

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA TERAPIA FÍSICA

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA**

**EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON
DISCAPACIDAD FÍSICA DE ORIGEN NEUROLÓGICO QUE PRESENTEN
TRASTORNOS DE LA MECÁNICA VENTILATORIA EN LA UNIDAD EDUCATIVA
ESPECIAL MANUELA CAÑIZARES DE LA CIUDAD PUERTO FRANCISCO DE
ORELLANA EN EL PERÍODO DE NOVIEMBRE DEL 2011 A FEBRERO DEL 2012.**

ELABORADO POR:

ANDREA E.LARREA M.

QUITO, ABRIL 2013

AGRADECIMIENTO

Por el presente trabajo de disertación en primer lugar agradezco a Dios por bendecirme para poder alcanzar cada objetivo logrado, por permitirme realizar este sueño anhelado.

Deseo agradecer al Rector de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Doctor Manuel Corrales Pascual S.J. que hizo posible formalizar el proyecto COCA - PUCE.

A mi directora de plan de disertación, la Licenciada Vilma Carvajal quien no dejó de luchar ni un instante para salir adelante juntas y hacer realidad este gran proyecto.

A Nancy Alcivar, Marcia Guanín y a cada uno de los integrantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares que siempre me recibieron con una sonrisa y los brazos abiertos en cada día de trabajo.

A mis padres, hermanas, cuñado y mis dos hermosos pequeños que siempre estuvieron presentes en cada paso de este largo trayecto, dándome sus palabras de aliento para no decaer en la distancia, por darme un apoyo incondicional para poder crecer como persona y profesional lejos de ellos.

A mi mejor amiga y hermana Daniela Celi quien siempre sostuvo mi mano en cada paso del camino que presentó grandes tropiezos. Además, de brindarme sus consejos, apoyo, compañía y ánimo en los momentos más difíciles de mi vida.

Y por último agradecer a quien en su momento me impulsó y dio fuerzas para tomar la decisión de iniciar este sueño.

TABLA DE CONTENIDO

ABREVIACIONES	I
INTRODUCCIÓN.....	II
ANTECEDENTES.....	VI
CAPÍTULO I	1
GENERALIDADES.....	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	4
1.3 OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
1.4 METODOLOGÍA.....	8
1.4.1 Tipo de Estudio	8
1.4.2 Universo - Muestra.....	8
1.4.3 Fuentes	9
1.4.4 Técnica e Instrumentos a utilizar	9
1.4.5 Lugar y Tiempo de la investigación.....	10
1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	11
1.5.1 Análisis de la Información	11
CAPÍTULO II	13
2.1 Provincia de Francisco de Orellana.....	13
2.1.1 Historia, Población y Extensión.....	13
2.2 SALUD Y DISCAPACIDAD	15
Causas de la discapacidad	18
2.2.2 Áreas problemáticas de la discapacidad.....	19
2.2.3 La Salud y Discapacidad en la Región Amazónica con sus posibles causas.....	22

2.3 Referencia de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares	28
CAPÍTULO III	30
SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.....	30
3.1 Introducción	30
3.2 La Corteza Cerebral	31
3.3 COMPONENTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA RESPIRATORIO Y EL MOVIMIENTO	33
3.4 REGULACIÓN NERVIOSA DE LA RESPIRACIÓN	35
3.4.1 Centros Respiratorios.....	35
3.4.2 Control Nervioso de la Respiración	37
3.5 TONO MUSCULAR.....	38
3.5.1 Definición de Tono Muscular.....	38
3.5.2 Tipos de Tono Muscular.....	39
3.5.2.1 Hipertonía.....	39
3.5.2.2 Hipotonía.....	42
3.6 Trastornos de Aspecto Respiratorio Ligados al Tono Muscular Anormal	42
CAPÍTULO IV	50
SISTEMA RESPIRATORIO	50
4.1 Anatomía y Fisiología del Sistema Respiratorio	50
4.1.1 Vías Aéreas Superiores	50
4.1.2 Vías Aéreas Inferiores.....	50
4.2 MÚSCULOS RESPIRATORIOS	52
4.2.1 Músculos Inspiratorios	52
4.2.2 Músculos Espiratorios.....	52
4.3.1 Fases de la Respiración.....	54
4.4 FISIOTERAPIA RESPIRATORIA	57
EXPLORACIÓN FÍSICA:.....	58

4.4.1 Tipos de respiración.....	58
4.4.2 Coloración de la piel.....	59
4.4.3 Auscultación Estetoscópica	59
4.4.5 Técnicas en Fisioterapia respiratoria.....	60
1. Drenaje Postural.....	60
2. Ejercicios Respiratorios.....	60
3. Maniobras de Tos Asistida	61
 CAPÍTULO V	 64
ANÁLISIS DE RESULTADOS	64
5.1 Abordaje de Terapia Respiratoria en Pacientes de la Escuela Especial Manuela Cañizares	64
5.2 Datos Estadísticos del Estudio de Campo	70
EVALUACIÓN.....	71
EVOLUCIÓN.....	76
CONCLUSIONES.....	82
RECOMENDACIONES	84
GLOSARIO.....	86
ANEXOS.....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	99

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Vista Panorámica de la Ciudad Puerto Francisco de Orellana “El Coca”	13
Imagen 2 Control Nervioso de la Ventilación	34
Imagen 3. Centros Respiratorios	36
Imagen 4. Paciente Espástico	41
Imagen 5. Niño Hipotónico	42
Imagen 6. Caja Torácica Hipotónica	47
Imagen 7. Tórax en Quilla	48
Imagen 8. Sistema Respiratorio	51
Imagen 9. Músculos Inspiratorios y Espiratorios	53
Imagen 10. Esquema Movimientos Respiratorios	55
Imagen 11. Posición de Drenaje Postural	60
Imagen 12. Aplicación de Compresiones Torácicas	62
Anexo 2. Paciente Hipotónico con Trastornos Orofaciales	94
Anexo 3. Aplicación de Técnicas de Facilitación de Tono Muscular	94
Anexo 3. Técnicas Facilitación de Tono Muscular	94
Anexo 4. Aplicación de Técnica de Presión Contra Presión	95
Anexo 5. Aplicación de Presión Contra Presión	95
Anexo 6. Aplicación de Swipping en Región Abdominal	96
Anexo 7. Adiestramiento a Maestros	96
Anexo 8.	97
Anexo 9. Adiestramiento a Padres de Familia	97
Anexo 10.	98

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estadísticas de Morbilidad en la Región Amazónica Ecuatoriana	23
Gráfico 2. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011	72
Gráfico 3. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011	74
Gráfico 4. Tipo de Inspiración que presentó cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011.....	75
Gráfico 5. Tono Muscular Abdominal presentó cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011.....	76
Gráfico 6. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración en Febrero del 2012	78
Gráfico 7. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012	79
Gráfico 8. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012	81
Gráfico 9. Tono Muscular Abdominal presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas a causa de las Fumigaciones agrupados por aparatos	VII
Tabla 2. Estadísticas del CONADIS de la Provincia de Orellana.....	5
Tabla 3. Variables de caso estudio para delimitar la población de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares.....	12
Tabla 4. DISCAPACIDAD EN AMÉRICA LATINA. Carga mundial de morbilidad por grupo de enfermedades en países en desarrollo, 1990 y 2020	18
Tabla 5. Discapacidades según los países de América Latina	22
Tabla 6. Modelo en Funcionamiento a la concepción de la salud indígena.	25
Tabla 7. Formas de tratamiento de las comunidades indígenas.	25
Tabla 8. Estadísticas del CONADIS de la Provincia de Orellana.....	28
Tabla 9. Comparación entre Espasticidad y Rigidez.....	42
Tabla 10. Evaluación de cada caso estudio del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares dentro del Período Noviembre – Diciembre 2011.....	71
Tabla 11. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011	72
Tabla 12. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011	73
Tabla 13. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011.....	75

Tabla 14. Tono Muscular Abdominal presenta cada uno de los casos estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011	76
Tabla 15. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración en Febrero del 2012	77
Tabla 16. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012	79
Tabla 17. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012	80
Tabla 18. Tono Muscular Abdominal presenta cada uno de los casos estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012.....	81
Tabla 19. Variables de Evaluación de cada caso estudio del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares dentro del Período Noviembre – Diciembre 2011	94

ABREVIACIONES

- **DM:** Distrito Metropolitano.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **CIE:** Clasificación Internacional de Enfermedades.
- **CIF:** Clasificación Internacional del Funcionamiento.
- **ONG:** Organización No Gubernamental.
- **JBG:** Junta de Beneficencia de Guayaquil.
- **UEEMAC:** Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares.
- **CEBEO:** Centro Educativo Básico Orellana.
- **SNC:** Sistema Nervioso Central.
- **Gpe:** Núcleo extremo o lateral.
- **Gpi:** Núcleo interno o medial.
- **NST:** Núcleo Subtalámico.
- **GB:** Ganglios Basales.
- **NCd:** Núcleo Caudado.
- **RR:** Rehabilitación Respiratoria
- **ATS:** American Thoracic Society
- **PCI:** Parálisis Cerebral Infantil
- **SD:** Síndrome de Down

INTRODUCCIÓN

El Ecuador siendo un país que se encuentra en vías de desarrollo y a pesar de la época y mejora de diferentes sistemas de trabajo, se encuentran varias falencias en algunos ámbitos como son la salud, la educación y nutrición, entre otros. Refiriéndose netamente al ámbito salud existe un extenso conocimiento sobre problemas en distribución de centros y organismos de salud que brinden un cómodo y propicio acceso para la población ecuatoriana, la grave problemática de la venta libre de medicamentos sin receta, medicamentos específicos escasos y a todo esto se suma la mala nutrición que presenta la población por falta de recursos económicos. Un alto índice de problemas nutricionales causa un fuerte impacto en niños, ancianos y sobre todo a madres embarazadas dando como resultado consecuencias desfavorables en la natalidad, siendo esto un indicador del incremento de discapacidad en infantes. A todo esto se suma la falta de información adecuada sobre los temas de importancia y relevancia por los que cruzan la población, la cultura y costumbres diversas que posee el Ecuador; siendo los temores que construye nuestro diverso ámbito social lo que magnifica los tropiezos en construir una amplia mejora y avance del desarrollo del país.

El estudio de disertación de grado se realizará en la ciudad Puerto Francisco de Orellana, más conocida como “el Coca”. La ciudad del Coca consta con la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares, que es un establecimiento encargado del cuidado y educación de niños, adolescentes y jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad física, intelectual, de lenguaje o visual. Dicha institución está conformada por 33 personas encargadas del ámbito educativo, 150 alumnos con diversas patologías como Parálisis Cerebral Infantil, Síndrome de Down, Sordo mudos, no videntes, entre otras. Dichas patologías conllevan a diversos problemas como: inadecuada postura, marcha incoordinada, falencias de lenguaje, trastornos de la mecánica respiratoria, equilibrio pobre, trastornos de deglución, entre otros.

El estudio de campo se enfocará plenamente en problemas de aspecto respiratorio que presentan los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares. Entre los problemas de aspecto respiratorio se halló una mala mecánica

ventilatoria, lo cual es causado por trastornos en el tono muscular, ya sea por una hipotonía o hipertonía. Con todo esto se encuentra que los pacientes con respiración superficial acompañada de sintomatología variada como: resfríos recidivantes acompañados de cuadro febril, tos crónica y secreciones difíciles de expulsar.

Ante todo esto se expone los diferentes antecedentes, causas y los componentes que impulsaron a la realización de estudio de campo del presente tema de disertación. Se resalta en gran apoyo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador conjuntamente con las autoridades del Gobierno autónomo de la provincia de Orellana, que han permitido crear un proyecto que brinda atención integral a la población de diferentes lugares de la región, que son atendidos por una brigada de profesionales del ámbito de salud y por el grupo de último semestre de la carrera de terapia física.

Debido al poco contenido científico sobre la realidad de la situación de salud en la Provincia de Orellana se toma como referencia la siguiente cita que habla sobre una de las causas que inciden en el índice de discapacidad en la ciudad del Coca.

Según Maldonado (2001), la afección por las fumigaciones realizadas en las fronteras con Colombia presentando casos de fuerte intoxicación, principalmente aquellos que viven a 5 kilómetros de las áreas más afectadas. Por lo que presentan signos y síntomas como: afección en el aparato digestivo, sangrados, fiebre, dermatitis, problemas del Sistema Nervioso Central (cefaleas, ansiedad, salivación, insomnio, mareos, depresión, alteración del comportamiento, somnolencia, pérdida de fuerzas, debilidad general, dolor de huesos, silbido de oídos), problemas en ojos y preocupantes problemas respiratorios como tos seca, tos productiva, disneas, sibilancias, roncus, dolores de garganta y resfríos crónicos. (MALDONADO, 2001)

De dicha manera el autor busca exponer los causales y preocupaciones ante la que provoca la fumigación, que son los causantes de varias problemáticas en el entorno de salud de la población del oriente ecuatoriano. Sin embargo, dicha causa no es la única que incide dentro del incremento del índice de la discapacidad en la Amazonia.

Otro factor relevante que afecta a la población es la mala nutrición y la desnutrición en el Ecuador siendo esta la causante de varios problemas en el embarazo y la escolaridad de los niños, adolescentes y jóvenes. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos realizó un estudio (con datos 2001 y 2006), para analizar los estados de desnutrición de la población menor de cinco años de edad de los grupos étnicos, indígenas y afroecuatorianos del Ecuador. Sus objetivos específicos son determinar la relación de la desnutrición con el nivel de instrucción de los padres, con las enfermedades infecciosas más comunes como la Enfermedad Diarreica Aguda y la Infección Respiratoria Aguda. El porcentaje del 40,1% de desnutrición crónica en la etnia indígena es muy alta comparada con los porcentajes de afroecuatorianos y resto de la población. La desnutrición crónica implica una historia de afectación nutricional y en ambos grupos poblacionales es mayor en los hombres que en las mujeres. Siendo más notoria entre los niños indígenas que la padecen en el 44,1% y 35,3% las niñas. (INGA, 2009)

El Ecuador al ser un país que se encuentra en vías de desarrollo aun presenta falencias en tanto al sector salud, puesto que se ven causales como impedimentos de accesibilidad, falta de equipamiento propicio a centros y subcentros y la falta de extensión de información primordial a comunidades que se encuentran en lugares recónditos del país.

La presente disertación de grado en su primer capítulo hace hincapié principalmente en estudios que demuestran las diferentes problemáticas que marcan la incidencia y alto porcentaje de discapacidad en la Amazonia Ecuatoriana. En tanto al segundo capítulo se inicia con el marco teórico y referencial que nuestra de forma resumida la historia, población y extensión de la ciudad puerto Francisco de Orellana, además muestra en síntesis la situación salud y discapacidad por la que atraviesa la región Amazónica del Ecuador. También aporta con una breve reseña sobre la UEEMAC, donde se realizará el trabajo de campo de la disertación de grado. El tercer capítulo da a conocer el sistema nervioso central, los componentes que interfieren en el control del sistema respiratorio y el movimiento de la caja torácica, además de la regulación nerviosa de la respiración y la función del tono muscular anormal en los trastornos de la mecánica ventilatoria. El siguiente capítulo se orienta al los componentes del sistema respiratorio, la mecánica ventilatoria y las diferentes técnicas de fisioterapia respiratoria aplicadas en la

formulación del tratamiento kinésica respiratorio a aplicar. Al finalizar, en el quinto capítulo se expone el análisis de resultados del estudio de campo.

ANTECEDENTES

El Ecuador siendo un país que se encuentra en vías de desarrollo y a pesar de la época y mejora de diferentes sistemas de trabajo, se encuentran varias falencias en algunos ámbitos como son la salud, la educación y nutrición entre otros. Refiriéndose netamente al ámbito salud existe un extenso conocimiento sobre problemas en distribución de centros y organismos de salud que brinden un cómodo y propicio acceso para la población ecuatoriana, la grave problemática de la venta libre de medicamentos sin receta, medicamentos específicos escasos y a todo esto se suma la mala nutrición que presenta la población por falta de recursos económicos. Un alto índice de problemas nutricionales causan un fuerte impacto en niños, ancianos y sobre todo a madres embarazadas dando como resultado consecuencias desfavorables en la natalidad, siendo esto un indicador del incremento de discapacidad en infantes. A todo esto se suma la falta de información adecuada sobre los temas de importancia y relevancia por los que cruzan la población, la cultura y costumbres diversas que posee el Ecuador; siendo los temores que construye nuestro diverso ámbito social lo que magnifica los tropiezos en construir una amplia mejora y avance del desarrollo del país.

El estudio se enfocará en la ciudad Puerto Francisco de Orellana, más conocida como “el Coca”. Se encuentra limitada al norte con la provincia de Sucumbíos y el cantón Joya de los Sachas, al sur con las provincias de Napo, Pastaza y cantón Aguarico, al este con el cantón Aguarico y al oeste con el cantón Loreto y Provincia del Napo. (Visita Ecuador, 2011)

En la ciudad del Coca encontramos a la Unidad Educativa Espacial Manuela Cañizares, que es un establecimiento encargado del cuidado y educación de niños, adolescentes y jóvenes que presentan algún tipo de discapacidad física, intelectual, de lenguaje o visual. Dicha institución está conformada por 33 personas encargadas del ámbito educativo, 150 alumnos con diversas patologías como Parálisis Cerebral Infantil, Síndrome de Down, Sordo mudos, no videntes, entre otras. Dichas patologías conllevan a diversos problemas como: postura, marcha, lenguaje, mecánica respiratoria, equilibrio, deglución, entre otros.

El estudio se orientará plenamente en problemas de aspecto respiratorio que presentan los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares. Entre los problemas de aspecto respiratorio tenemos una mala mecánica ventilatoria, lo cual es causado por trastornos en el tono muscular, ya sea por una hipotonía o hipertonía. Con todo esto podemos encontrar que los pacientes presentan respiración superficial, resfríos recidivantes acompañados de cuadros febriles, toses crónicas y secreciones difíciles de expulsar.

Ante todo esto se han encontrado diversos estudios que demuestran que los pobladores que se encuentran afectados por las fumigaciones realizadas en las fronteras con Colombia presentan casos de fuerte intoxicación, principalmente aquellos que viven a 5 kilómetros de las áreas más afectadas. Por lo que presentan signos y síntomas como son: afección en el aparato digestivo, sangrados, fiebre, dermatitis, problemas del Sistema Nervioso Central (cefaleas, ansiedad, salivación, insomnio, mareos, depresión, tristeza, alteración del comportamiento, somnolencia, pérdida de fuerzas, debilidad general, dolor de huesos, silbido de oídos), problemas en ojos y preocupantes problemas respiratorios como tos seca, tos productiva, disneas, sibilancias, roncus, dolores de garganta y resfríos crónicos. (MALDONADO, BUITRON, GRANDA, & GALLARDO, 2001) (Tabla 1)

Tabla 1. Síntomas a causa de las Fumigaciones agrupados por aparatos

	Grupo 1 (0-2Km.)		Grupo 2 (5-6Km.)		Grupo 3 (8-10Km.)	
Digestivo	42	66.6%	23	45.0%	8	28.6%
fiebre	40	63.5%	12	23.5%	6	21.4%
Respiratorio	39	61.9%	32	62.7%	12	42.8%
Piel	39	61.9%	29	56.8%	10	35.7%
S.N.C.	37	58.8%	34	66.6%	10	35.7%
Ojos	26	41.6%	21	41.1%	6	21.4%
Osteomuscular	21	33.3%	24	47.0%	4	14.3%
Corazón	3	4.7%	2	3.9%	-	

Fuente: Mama Coca (MALDONADO, BUITRON, GRANDA, & GALLARDO, 2001)

Otro factor relevante que afecta a la población es la mala nutrición y la desnutrición en el Ecuador siendo esta la causante de varios problemas en el embarazo y la escolaridad de los niños, adolescentes y jóvenes. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos realizó un estudio (con datos 2001 y 2006), que acaba de publicar, para analizar los estados de desnutrición de la población menor de cinco años de edad de los grupos étnicos, indígenas y afroecuatorianos del Ecuador. Sus objetivos específicos se orientan a determinar la relación de la desnutrición con el nivel de instrucción de los padres, con las enfermedades infecciosas más comunes como la Enfermedad Diarreica Aguda y la Infección Respiratoria Aguda. El porcentaje del 40,1% de desnutrición crónica en la etnia indígena es muy alta comparada con los porcentajes de afroecuatorianos y resto de la población, La desnutrición crónica implica una historia de afectación nutricional y en ambos grupos poblacionales es mayor en los hombres que en las mujeres. Siendo más notoria entre los niños indígenas que la padecen en el 44,1% y 35,3% las niñas. La desnutrición crónica de niños indígenas de la región Sierra es del 45,6%, seguida del 31,2% en la Amazonía. (AVELINA & MORENO, 2008) (INEC, 2009)

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El tema presentado denota gran interés sobre la situación de salud que pasa en la actualidad la provincia Francisco de Orellana. Por lo que se realizará un enfoque clave en la ciudad Puerto Francisco de Orellana “El Coca”. Existen establecimientos encargados del ámbito salud como el Patronato de Amparo Social del Consejo Provincial de Orellana, el Hospital Francisco de Orellana; y la conformación de otros establecimientos que fusiona la educación con la atención a la población que presenta patologías de origen neurológico, que los lleva a formar parte del porcentaje de población con discapacidad de tipo visual, auditiva, intelectual, física entre otras; siendo así la Escuela Especial Manuela Cañizares y el Centro de Estimulación Temprana, quien se encargan del bienestar y desarrollo de dicha población.

En referencia a los problemas de salud de la región Amazónica se encontraron pocos estudios de relevancia científica. A pesar de la limitación de la información investigativa. Según la Barreondo (2003) de la provincia de Orellana se conoce que hay un índice elevado de infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas, enfermedades de la piel, poliparasitosis, paludismo y dengue. Todo esto con factor común causante, el consumo de agua contaminada por agentes pétreos.

En relación a la atención hospitalaria se destacan problemas gineco-obstétricos (infecciones, hemorragias y traumatismos), los cuales son muy comunes en la zona debido a la falta de información, educación, cuidado y cultura de los habitantes de la zona; puesto que no hay la asistencia y seguimiento adecuado. Siendo este el factor que promueve el aumento de problemas en natalidad y la incidencia de patologías de tipo neurológico.

Los problemas de accesibilidad a los diversos centros y sub-centros de salud causa la baja asistencia de los habitantes de la provincia de Orellana a establecimientos de salud; siendo uno de los factores que propicia la compra y manejo de fármacos, sin control ni emisión de recetas médicas.

El efecto de las numeradas falencias en el sector salud de la Provincia de Orellana desemboca en problemas durante el embarazo y el parto lo que ocasiona diferentes patologías que afectan principalmente el Sistema Nervioso Central. (GONZALES, 2009)

De esta manera, según la afirmación de Gonzales (2009) se asocia los factores contaminantes de agentes pétreos, fumigaciones y los diferentes aspectos de malnutrición y las falencias del sector salud como los factores causantes de la incidencia de patologías de origen neurológico.

El enfoque principal del trabajo de disertación de grado, se efectuará en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares (UEEMAC), que se encuentra en el centro de la ciudad del Coca en el barrio la Florida. UEEMAC consta con aproximadamente 135 alumnos que conforman un rango de edades entre los 5 a los 22 años de edad, que presentan diferentes discapacidades físicas como Parálisis Cerebral Infantil, Síndrome de Down, Ceguera, Sordera entre otros. Se tomara netamente en cuenta a los educandos que presenten problemas de origen respiratorio. Las patologías encontradas en los alumnos de la Institución se encuentran ligadas a trastornos de origen de tono muscular. Las alteraciones del tono muscular ya sea hipotonía o hipertonía son la causa principal del alto índice de enfermedades respiratorias en los educandos de la Unidad educativa Especial Manuela Cañizares. Puesto que existe una evidente alteración de la mecánica respiratoria, originada por una alteración del tono muscular.

El objetivo es principal conocer la efectividad de la terapia respiratorio en pacientes con discapacidad física de origen neurológico que presenten trastornos de la mecánica ventilatoria, mediante la implementación de un tratamiento de tipo Kinésico Respiratorio. Además de impartir charlas para concientizar y educar a padres de familia,

familiares y educadores sobre un mejor manejo de una persona con problemas de tipo respiratorio ocasionados por el factor de tono muscular anormal y así disminuir el índice de complicaciones respiratorias recidivantes en los estudiantes con discapacidad de la Escuela Manuela Cañizares.

¿Es efectiva la terapia respiratoria en pacientes con discapacidad física de origen neurológico que presenten trastornos de la mecánica ventilatoria en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las autoridades de la provincia Francisco de Orellana conjuntamente con la Pontificia Universidad Católica del Ecuador llevan a cabo un proyecto que brinda atención integral de salud a niños/as y adolescentes de 0 a 15 años de edad con discapacidad en dicha provincia; el proyecto se firmó el mes de mayo del 2010, consta con una primera etapa que consiste en la evaluación de niños y adolescentes de la Provincia de Orellana explorando los cantones Joya de los Sachas, Loreto, Coca, y Aguarico. Dicha primera etapa se realizó mediante jornadas de evaluación y educación a los padres y familiares por parte de un grupo de estudiantes y profesionales de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Licenciados en Terapia Física), además de contar con el apoyo del personal de salud de esta provincia (médicos, odontólogos, psicólogos, terapeutas físicos y de lenguaje). Al culminar las jornadas con las evaluaciones a pacientes en los cuatro cantones mencionados se obtuvo una incidencia de 130 personas con diferentes tipos de discapacidad.

El estudio de campo se realizará en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares; las autoridades del establecimiento están abiertos y prestos a brindar el apoyo necesario para trabajar conjuntamente en pro de la mejora de la calidad de vida de los educandos, ampliar conocimientos sobre la situación que suscita en la vida diaria de los estudiantes y padres de familia; también proponer un aporte para que los padres formen parte de la rehabilitación de sus hijos trabajando en casa; de esta forma conformar un trabajo en equipo para difundir las diferentes técnicas de tratamiento kinésico respiratorio.

La falencia del sector salud acompañado de la cultura y creencias de los habitantes de la zona es el principal motivo por el cual existe una falta de conocimiento sobre las patologías presentes y manejo adecuado que deben llevar las mismas. Los padres de familia, familiares cercanos y la población en general ha creado un conjunto de mitos y creencias que son errados ante las razones apropiadas que originaron los problemas de salud que se ven reflejados en las estadísticas de discapacidad que presenta la provincia.

El Ecuador consta con los servicios del consejo Nacional de discapacidades, dicho organismo realiza un consenso sobre el índice e incidencia del porcentaje de discapacidad en el país realizando campañas de carnetización de las distintas discapacidades, intelectual, psicológica, visual, motriz, lenguaje. Se puede evidenciar por medio de las estadísticas del CONADIS se puede conocer el índice de discapacidad encontrado en la provincia de Francisco de Orellana. (Tabla 2)

Tabla 2. Estadísticas del CONADIS de la Provincia de Orellana

Provincia	Auditiva	Física	Intelectual	Lenguaje	Psicológico	Visual	Total
Orellana	393	1936	664	115	172	848	4128

Fuente: Consejo Nacional de Discapacidades (Consejo Nacional de Discapacidades, 2012)

Cifras que causan gran preocupación ya que la población de dicha provincia presenta un bajo nivel en el sector salud debido a la mala organización y la baja calidad de los servicios de salud; otros factores que agravan los problemas de salud que presenta la provincia de Orellana son los ambientales, contaminantes, nutricionales y la fuerte convicción de creencias culturales que son causa del incremento en la incidencia de enfermedades de la zona. A esto también se suman problemas sociales como la mortalidad infantil, pobreza, indigencia y el analfabetismo que son importantes en poblaciones indígenas. En tanto al estado de nutrición por el que cursa el Ecuador refleja la situación socioeconómica por la que atraviesa el país, mostrando índices que aun causan preocupación en la actualidad.

A todo esto se suma un amplio problema que se encuentra en todo el Ecuador como es la mal nutrición siendo considerada como una deficiencia en la talla/edad de los niños; en nuestro país encontramos estadísticas de que 371.000 niños menores de cinco años en el Ecuador están con desnutrición crónica; y de ese total, unos 90 mil la tienen grave. Los niños indígenas, siendo únicamente el 10% de la población, constituyen el 20% de los niños con desnutrición crónica y el 28% de los niños con desnutrición crónica grave. Los niños mestizos representan, respectivamente, el 72% y el 5% del total. El 60% de los niños con desnutrición crónica y el 71 % de los niños con desnutrición crónica grave, habitan en las áreas rurales (aunque la población rural es tan solo el 45 % del total

poblacional del Ecuador). También se da una concentración muy elevada en las áreas de la Sierra, que tiene el 60 % de los niños con desnutrición crónica y el 63 % con desnutrición crónica extrema. El 71 % de los niños con desnutrición crónica provienen de hogares clasificados como pobres, lo cual se aplica también al 81% de los niños con desnutrición crónica extrema.(CHAVEZ, 2011)

Según González (2009), el tema de malnutrición no solo afecta a los niños en su etapa de escolaridad, también la población de madres embarazadas, lo que causa evidentes problemas en la gestación del feto, puesto que no hay un equilibrio propicio en el consumo de vitaminas y nutrientes que son indispensables para un desarrollo adecuado. A consecuencia de esto existen alteraciones en el desarrollo de Sistema Nervioso Central.

Con el conocimiento de la fuerte problemática de salud y discapacidad de la región amazónica del Ecuador y después de haber realizado las prácticas finales de la carrera de terapia física en la materia de Rehabilitación Clínico Quirúrgica III durante las jornadas médicas organizadas en el mes de mayo del 2012 en las zonas de Aguarico y Nuevo Rocafuerte conjuntamente con la comunidad por un lapso de 5 días se ha tomado la decisión de ejecutar un amplio trabajo de campo en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares, con el fin de tratar problemas respiratorios en pacientes con discapacidad motriz que presenta el alumnado; buscar una mejora en la calidad de vida y ampliar conocimiento sobre diferentes temas en referencia a la discapacidad y las patologías que afectan a toda la comunidad.

Con estos antecedentes se ha dedicado el propuesto tema de disertación para tratar los problemas respiratorios que presenten los alumnos de la Institución, mejorar su calidad de vida, proporcionar la debida información y educación a padres de familia para promover un óptimo tratamiento kinésico respiratorio a niños y adolescentes; se aplicarán diferentes técnicas manuales y ejercicios que facilite el tono muscular anormal y mejore la calidad de la mecánica ventilatoria. También el conocimiento se difundirá entre la población en general para eliminar los vestigios de rechazo ante el temor a la discapacidad que se presenta; de la misma forma se dejara una guía de manejo comunitario – familiar como apoyo al conocimiento y a las prácticas rehabilitadoras que se impartirán en el periodo de tres meses.

1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar la efectividad de la Terapia Respiratoria en personas con discapacidad física de origen neurológico que presenten trastornos de la mecánica ventilatoria en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Categorizar la población que será tomada para la realización del estudio de campo, dentro del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares, durante el mes de Noviembre del 2012.
- Realizar una evaluación de tipo kinésica respiratoria a los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares para obtención de datos.
- Detectar los trastornos respiratorios recidivantes en los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares.
- Plantear un plan de tratamiento específico para cada paciente que sea efectivo para mejorar su estado de salud.

1.4 METODOLOGÍA

1.4.1 Tipo de Estudio:

La investigación dirigida para dicho estudio, es de tipo descriptivo puesto que se desea analizar como es y como se manifiesta el fenómeno y sus componentes, además de obtener la efectividad de la terapia respiratoria en los educandos con discapacidad motriz. Después de plantear los objetivos se realizará una intervención; siendo esta de una forma prospectiva, dado que la información será registrada mediante la formulación de historias kinésicas y seguimiento de pacientes. También es de tipo transversal debido a que se describirá y analizará en un momento dado cada uno de los resultados obtenidos durante la aplicación y seguimiento de terapia respiratoria.

Según el enfoque a tomar de la investigación planteada, su intencionalidad directa es reflejar la eficacia, calidad, eficiencia de la aplicación de la terapia respiratoria en pacientes que presentan una discapacidad motriz, descubrir las complicaciones que impone el tono muscular según la patología que presente el paciente.

1.4.2 Universo - Muestra

El Universo a estudiar son los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares de la ciudad del Coca; la cual consta con 150 alumnos con diferentes Discapacidades de tipo física, visual, intelectual, auditiva.

Se tomarán en cuenta las variables de tono muscular anormal, frecuencia respiratoria, tipo de inspiración y la presencia de disneas para la delimitación de la población.

El tamaño de la muestra se tomará según el porcentaje de alumnos de la UEEMAC que presenten problemas respiratorios a causa de trastornos en el tono muscular. Con el análisis de las historias kinésicas y la recopilación de datos obtenidos con mapeo realizado por las autoridades de la institución; se lleva a cabo durante los 4 meses de

estudio de campo que se encuentra propuesto utilizando un método de muestreo probabilístico acogiendo aproximadamente una muestra de aproximadamente 20 pacientes para realizar.

1.4.3 Fuentes:

Se escogerán dos tipos de fuentes:

Fuentes Primarias:

- **Historias Clínicas**
 - Se realiza una evaluación inicial para obtención de datos conjuntamente con padres y maestro.
 - Se formula un tratamiento Kinésico respiratorio individual y propicio para cada paciente según su patología y complicaciones que presente.
 - Hojas de evolución del paciente

Educando:

- Estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares que presenten problemas de tipo respiratorio a causa de trastornos del tono muscular anormal.

Fuentes secundarias

Para recopilar información propicia sobre el tema se utilizaran diversos medios de tipo teórico y científico como son: artículos, libros, revistas, manuales de educación e información, textos y material informativo de obtención por medio del internet.

1.4.4 Técnica e Instrumentos a utilizar

Se realiza una observación abierta puesto que los sujetos y objetos de la investigación conocen que van a ser observados y estudiados.

Se trabajara en los diversos espacios de la Institución y se utiliza instrumentos como:

- Fonendoscopio
- Tablas para medición de frecuencia respiratoria
- Reloj Cronómetro

El instrumento que se aplica es una Guía de observación considerada como Historia kinésica (ver anexos) conformada por datos de filiación del educando y padres de familia, diagnostico médico, antecedentes patológicos familiares y personales, descripción de la etapa de gestación, exploración física, análisis de la actividad refleja y análisis del tono muscular; además de la emisión de una impresión diagnostica kinésica. La historia kinésica es principal fuente para la obtención de variables. Para la recopilación de datos e información propicia para la investigación a realizar se utiliza entrevistas a padres de familia de educandos para así saber datos relevantes como sucesos durante el embarazo y antecedentes de patológicos que presente el educando.

También se utilizará como documentación de apoyo los mapeos (datos de historia de vida sobre el educando) realizados en el inicio de cada año escolar a cada educando por parte de maestros y dirección de la institución.

1.4.5 Lugar y Tiempo de la investigación

Dicha investigación se lleva a cabo en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares (UEEMAC), durante cuatro meses que comprenden desde los meses de Noviembre del 2011 a Febrero del 2012. Trabajando en un horario de 8:00 a 13:00 de lunes a viernes. Se realizarán las terapias tanto dentro del aula de clase conjuntamente con el maestro a cargo como también en el centro de rehabilitación provisto por la institución.

1.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

1.5.1 Análisis de la Información

Tabla 3. Variables de caso estudio para delimitar la población de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares

VARIABLE	DIMENSIONES	INSTRUMENTO
Frecuencia Respiratoria	25-30 real 33-40 superficial	Reloj - cronómetro
Inspiración	Bucal - Nasal	Guía de observación
Dísnea	5 minutos	Reloj - cronómetro
Tono Muscular	Flacidez – Restricción	Reloj - cronómetro

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Con la presente tabla se muestra de manera concreta las diferentes variables que se tomaron en cuenta para analizar los diferentes casos encontrados dentro del grupo de alumnos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares. Dichas variables permitieron conformar el grupo de casos para el estudio de campo del presente tema de disertación.

Así, posteriormente se tabulará los datos obtenidos y se utilizarán gráficas de acuerdo a los resultados obtenidos; mostrando de esta forma la efectividad de la aplicación del tratamiento kinésico respiratorio.

A continuación se muestra la hipótesis planteada para realizar el presente trabajo de disertación previo a la obtención de título.

Hipótesis: La aplicación de diferentes técnicas que faciliten el tono muscular anormal, conjuntamente con técnicas de terapia respiratoria manual, con el fin de plantear un tratamiento Kinésico individualizado que sea efectivo para mejorar la calidad de vida, frecuencia respiratoria y facilitar la evacuación de secreciones de los educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares que formen parte del grupo de estudio de campo.

CAPÍTULO II

2.1 Provincia de Francisco de Orellana



Imagen 1: Vista Panorámica de la Ciudad Puerto Francisco de Orellana “El Coca”

Fuente: (Andes Trip, 2010)

2.1.1 Historia, Población y Extensión

La región Amazónica del Ecuador es conocida comúnmente como "EL Oriente Ecuatoriano", el cual está formado por las siguientes provincias, de norte a sur: Sucumbíos, Napo, Orellana, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. (GALLEGOS, 2012)

Dentro del Oriente Ecuatoriano en la provincia de Orellana encontramos la ciudad Puerto Francisco de Orellana, la cual lleva su nombre gracias a Francisco de Orellana.

La ciudad de “El Coca” es la capital de la Provincia Francisco de Orellana, es una ciudad relativamente joven, puesto que fue refundada en el año de 1999. Está delimitada al Norte con el cantón Joya de los Sachas, al Sur con la provincia de Napo, al Este con el cantón Aguarico y al Oeste con el cantón Loreto. Tiene una superficie aproximadamente de 6.995 kilómetros cuadrados. Posee terrenos bastantes irregulares, con alturas de 200 a 300 metros sobre el nivel del mar. Con precipitaciones de 2800 a 4500 mm, siendo en febrero hasta el mes de abril los meses con mayor pluviosidad y los meses menos lluviosos son agosto, septiembre y octubre. Posee terrenos ricos con una gran diversidad de flora y fauna, albergando una parte del Parque Nacional Yasuní, por su gran biodiversidad es declarado Reserva de Biósfera a nivel mundial, este reconocimiento es otorgado oficialmente por la UNESCO, a la Reserva Biológica Limón Cocha, Bosque Protector Napo, Payamino, Añango y Yuturí.

El Coca mantiene una población de aproximadamente 42.010 habitantes, conformada por migrantes de varias provincias del Ecuador, motivados por la colonización del territorio y sobre todo por la gran apertura de puestos de trabajo en la industria petrolera. La ciudad y el cantón Francisco de Orellana también se encuentra conformado por tres etnias típicas de la zona amazónica: Kichwas, Shuar y Wuaorani; estas son de población muy numerosa por lo que también se encuentran en diferentes localidades de la Amazonia Ecuatoriana.

Para profundizar en las causas del presente tema de disertación se ve la necesidad de conocer las condiciones de salud y discapacidad por las que atraviesa la región amazónica del Ecuador.

2.2 SALUD Y DISCAPACIDAD

En la actualidad la discapacidad es un tema al que se le ha dado la importancia y relevancia debida, dándole un enfoque propicio analizándola desde la interacción persona-ambiente. Por lo que se ve la necesidad de exponer el concepto que se ha marcado para conocimiento a la sociedad favoreciendo su inclusión y respeto de sus derechos.

(SCHALOCK, 1999) Señala que, “la Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la discapacidad de una persona como la resultante de la interacción entre la discapacidad de una persona y las variables ambientales que incluyen el ambiente físico, las situaciones sociales y los recursos.”

Dentro de la discapacidad se ve, la limitación como una falta o anormalidad del cuerpo o de una función; y la participación de una persona en las situaciones de la vida relacionadas con las limitaciones, actividades, condiciones de salud y factores contextuales.

Por otra parte (SCHALOCK, 1999) también menciona que, el Instituto de Medicina sugiere que las limitaciones de una persona se convierten en discapacidad sólo como consecuencia de la interacción de la persona con un ambiente que no le proporciona el adecuado apoyo para reducir sus limitaciones funcionales.

La sociedad con sus prejuicios y falta de conocimiento sobre la discapacidad y patologías que la causan limita mucho la interacción y el desarrollo de la persona discapacitada como ser humano con capacidades diferentes.

La Clasificación del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud pertenece a la «familia» de clasificaciones internacionales desarrolladas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que pueden ser aplicadas a varios aspectos de salud. Esta familia proporciona el marco conceptual para clasificar un amplio rango de información relacionada con la salud y emplea un lenguaje estandarizado y unificado, que posibilita la

comunicación sobre la salud y la atención entre diferentes disciplinas y ciencias en todo el mundo.(Salud, 2001)

La Clasificación resulta un instrumento útil para describir y comparar el estado de salud de las poblaciones. El estado de salud de una población viene definido por la carga de enfermedad, medida de las pérdidas de salud atribuibles a diferentes enfermedades y lesiones o a los factores de riesgo y determinantes asociados, que incluye las consecuencias mortales y discapacitantes. (JIMENEZ, Ma. Teresa; GONZALEZ, Paulino; MORENO, 2002)

Se aborda el tema sobre la realidad de la discapacidad en América latina para reflejar los causales y situaciones que suscita dicho tema en los alrededores y en nuestro propio país.

La discapacidad en América Latina es complejo, de enorme repercusión social y económica, del cual se carece de datos fehacientes. Los estudios estadísticos son escasos, están desactualizados y son poco precisos; por ello, el trabajo en políticas o programas relacionados con la discapacidad se basa en datos estimados y, en ocasiones, bastante alejados de la realidad de los países.

La población de América Latina ha envejecido a un ritmo acelerado como consecuencia del descenso de las tasas de natalidad, el aumento de la esperanza de vida y la vigencia de derechos humanos y civiles, sobre todo durante la segunda mitad del siglo XX.

La urbanización, industrialización, uso de tecnologías modernas en el sector salud y la mayor cobertura en educación son factores que modifican la situación epidemiológica, además que favorece en la construcción de bases informativas sobre el tema de la discapacidad. También se conoce que al mismo tiempo, en los países en desarrollo coexisten patologías de las etapas anteriores, tales como las enfermedades infecciosas, por vectores, parasitarias y nutricionales. (VASQUEZ, 2006) (Tabla 4)

Tabla 4. DISCAPACIDAD EN AMÉRICA LATINA. Carga mundial de morbilidad por grupo de enfermedades en países en desarrollo, 1990 y 2020

	1990	2020
Transmisibles	49	22
No transmisibles	27	43
Traumatismos y causas externas	15	21
Trastornos neuro-psiquiátricos	9	14

Fuente: Organización Mundial de la Salud, Pruebas Científicas e Información para las Políticas, 2000. (VASQUEZ, 2006)

Con este estudio se ve una prospectiva a futuro sobre la realidad de la discapacidad en los países de América Latina, lo cual marca un enfoque preocupante y de conciencia sobre realizar acciones ante la incidencia del porcentaje de la discapacidad.

Para que las personas con discapacidad tengan una calidad de vida aceptable y la puedan mantener, se requieren acciones emergentes de promoción de la salud, prevención de la discapacidad, recuperación funcional e integración o inclusión social. La rehabilitación es un componente fundamental de la salud pública y es esencial para lograr la equidad, pero también es un derecho fundamental y, por lo tanto, una responsabilidad social.

El hecho que la discapacidad se caracteriza y diagnostica como una condición que requiere de atención médica y un trabajo constante de un terapeuta físico para la rehabilitación, da como resultado que la atención y el tratamiento soliciten la creación de múltiples servicios separados y especializados para personas con discapacidad, como la educación especial y la capacitación para inducción en aspectos laborales y de desarrollo personal.

Diferentes aspectos han ido desarrollando y calificando sobre la rehabilitación en América Latina exponiendo las claras falencias y la desigualdad del crecimiento en el tema. Conociendo que los sectores involucrados en la rehabilitación han evolucionado de manera poco coordinada, pero sin embargo han enfatizado el acento en la salud y la educación. En tanto al sector privado ha jugado un papel muy importante en las actividades de rehabilitación promoviendo la integración de las personas con

discapacidad mediante las actividades de rehabilitación en la región a pesar que ha sido solo parcial hasta el momento, en la mayoría de los países no existe un buen sistema de registro sobre discapacidades y rehabilitación por lo que no se expone una realidad netamente certera. (VASQUEZ, 2006)

El sector salud y educativo solicitan un macro apoyo por parte de las diferentes instituciones gubernamentales concernientes para promover un desarrollo propicio y cubrir las necesidades de la población que presente y con viva con la discapacidad.

También es importante dar a conocer las causas y falencias que marcan en el tema de la discapacidad.

Causas de la discapacidad

- **Causas sanitarias**

Además de las causas comunes que se comparten con los países industrializados, como defectos congénitos, enfermedades crónicas, tumores malignos y accidentes de tránsito, los países de la región cuentan con casos significativos de discapacidad relacionados con enfermedades infecciosas y parasitarias, deficiencias nutricionales y problemas de salud relativos al desarrollo del feto y el parto.(VASQUEZ, 2006)

La problemática situación de salud por la que pasan diferentes sectores de América latina se ven ligados fuertemente por aspectos de pobreza y accesibilidad a centros de salud, es por esta que se ve un alto índice de incidencia de la discapacidad y diversas patologías en zonas más alejadas de un país.

- **Causas ambientales**

Estas causas comprenden problemas de contaminación ambiental y sus efectos en la salud, como por ejemplo el uso irracional de plaguicidas en los cultivos que aumentan los riesgos de deficiencias y discapacidades en la Región; la falta de prevención de la violencia y los accidentes laborales y de tránsito, y los conflictos armados en países.(VASQUEZ, 2006)

Gran parte de poblaciones de bajos recursos de nuestro país como localidades fronterizas con Colombia que están en contacto con situaciones de fumigaciones, localidades del oriente ecuatoriano que se ven afectadas por contaminaciones pétreas que activan panoramas de sintomatología de infección cutánea, ocular, digestiva, respiratoria entre otras lo que conlleva a trastornos en etapas de gestación, partos; además de causar cuadros febriles altos que conlleva a la presencia de secuelas.

2.2.2 Áreas problemáticas de la discapacidad

- **Educación.-** Por lo general, los ministerios de educación no cuentan con estadísticas sobre la inscripción, la deserción y el grado de escolaridad de los niños y adolescentes con discapacidad. La integración educativa no está basada en políticas gubernamentales, sino que ha ocurrido de modo informal y en mayor medida en los centros privados o mediante redes de solidaridad. En el caso de la educación superior, la situación es peor por las dificultades de movilidad para el transporte y por las barreras arquitectónicas.(VASQUEZ, 2006)

Todas estas trabas educativas traen como consecuencias una menor integración social y una limitación de oportunidades en el ámbito laboral y es el factor que interviene en el incremento del índice de pobreza, todo lo cual determina una mayor dependencia del discapacitado para su supervivencia.

- **Empleo.-** Muchos países de la Región no incluyen en sus censos, datos sobre la población con discapacidades que forma parte del conjunto de la población económicamente activa. Hay un alto grado de desempleo de personas discapacitadas, así como reticencia de los empleadores para mantener en el empleo o dar trabajo a esas personas. Sería necesario revisar y actualizar las áreas de capacitación, así como las demandas del mercado laboral dentro de las posibilidades reales de las personas afectadas.(VASQUEZ, 2006)

Hoy en día en con la implementación de diversas medidas que exigen a empresas constar con un porcentaje de personas con discapacidad dentro de su malla de trabajadores ha favorecido el desarrollo personal y laboral de un amplio grupo de discapacitados.

- **Accesibilidad y movilidad.-** Las barreras arquitectónicas y urbanísticas son uno de los principales problemas que intensifican la dificultad de las personas con discapacidades para integrarse en el mercado laboral y en las actividades de la vida cotidiana.(VASQUEZ, 2006)

En la actualidad a pesar de aun existen varias edificaciones que no están provistas de accesos propicios para personas discapacitadas, además que existe una falta de conciencia de la sociedad que no respeta espacios en parqueaderos, a diario se puede observar autos estacionados obstaculizando rampas de acceso, veredas en mal estado o basureros obstaculizando el paso; situaciones que limitan la de ambulación y puede inclusive causar situaciones de peligro para personas con discapacidad.

- **Asistencia médica.-** La falta de programas de prevención y detección temprana impide, en ocasiones, evitar la discapacidad o que esta empeore. Además, la falta de asistencia especializada perjudica a la persona con discapacidad en muchas ocasiones. Sumado a ello, el personal general de salud capacitado en

rehabilitación es muy escaso y, en la mayoría de los países, el personal de rehabilitación también es escaso. (VASQUEZ, 2006)

En varios sectores de bajos recursos del Ecuador, donde se evidencia un mayor índice de personas con discapacidad se ve una fuerte descentralización de personal de salud en el caso de terapistas físicos y personal médico que debe tener un contacto directo con personas discapacitadas. Por lo que se debería apoyar a centros y sub-centros de salud con aéreas y equipamiento que provista de un optimo servicio a comunidades más necesitadas.

- **Falta de información.-** La falta de información es sin duda uno de los mayores problemas en este campo, porque la ausencia de datos precisos y fiables sobre la población con discapacidad hace más difícil programar, prevenir o incluso la elaboración de políticas o programas nacionales sobre el tema.(VASQUEZ, 2006)

A pesar de encontrarnos en un medio lleno de avances y tecnologías que ofrecen grandes logros para la comunidad, aun se encuentran grandes falencias en tanto a conocimiento de factores de riesgo que pueden causar discapacidad. Poblaciones que trabajan en campo, petroleras o grandes empresas sin medidas de precaución para proteger el bienestar del trabajador y su familia. Se conocen casos de altos porcentajes a acusa de contaminación y los peligros que conducen estas situaciones; pero sin embargo no se infunde la información necesaria para construir normas de seguridad a la sociedad.

Con el presente estudio expuesto por (VASQUEZ, 2006) se da un estimado que en América Latina existen aproximadamente 85 millones de personas con discapacidad, de los cuales por lo menos tres millones de discapacitados se encuentran en los siete países que componen el Istmo Centroamericano. Probablemente, más de un cuarto de la población total de la Región se encuentre afectada directa o indirectamente por la discapacidad de familiares, amistades o miembros de la comunidad. La situación de las personas con discapacidad se caracteriza por extrema pobreza, tasa elevada de desempleo, acceso limitado a los servicios públicos de educación, atención médica, vivienda, transporte, legales y otros; en general, su posición social y cultural es marginada y de aislamiento; a pesar de que en dichos países como Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Honduras y Panamá marca un notorio crecimiento en su economía. (VASQUEZ, 2006) (Tabla 5)

Tabla 5. Discapacidades según los países de América Latina

<i>País</i>	<i>Enfermedades adquiridas</i>	<i>causadas por accidentes de tránsito</i>	<i>causadas por accidentes laborales</i>	<i>Violencia</i>	<i>Pobreza</i>	<i>Problemas al nacer</i>	<i>Edad</i>
Argentina	X	X	X				
Barbados	X	X					
Bolivia	X	X	X				
Brasil		X	X	X			
Chile	X	X					
Colombia	X	X	X	X			
Costa Rica					X		
Ecuador	X					X	
El Salvador		X			X		
Jamaica		X		X			
México	X	X	X				X
Nicaragua		X		X	X		
Paraguay	X				X		
Perú	X	X	X				
Trinidad y Tabago	X	X					

Fuente: Organización Mundial de la Salud, Pruebas Científicas e Información para las Políticas, 2000.(VASQUEZ, 2006)

En general el tema de la discapacidad causa preocupación a nivel mundial, pero al apegarnos hacia la realidad de nuestro país que se encuentra en vías de desarrollo podemos encontrar cifras de alto índice de discapacidad en varias regiones ya sea de la costa, sierra u oriente ecuatoriano. Debido al estudio realizado en la ciudad Puerto Francisco de Orellana se expondrá un panorama más certero sobre la situación real del tema de discapacidad y salud de la Amazonia Ecuatoriana.

2.2.3 La Salud y Discapacidad en la Región Amazónica con sus posibles causas

Al analizar previamente la situación de salud en América Latina y el impacto que causa la mal nutrición, pobreza, falta de información entre otras causas que se marcan dentro del índice de la discapacidad. Por lo que se mostrará una perspectiva sobre la realidad de dicho ámbito en la Amazonía Ecuatoriana.

La población de la Amazonía Ecuatoriana se caracteriza por una prevalencia de las enfermedades de infección respiratoria, intestinal y parasitosis. La situación socioeconómica de la población, sobre todo la pobreza y la clara deficiencia de saneamiento básico hacen vulnerable la salud de toda la región.

La morbilidad general de la población del distrito de Las Amazonas, muestra que la población padece, en mayor porcentaje, enfermedades que afectan al sistema respiratorio y enfermedades típicas de las regiones tropicales. Las causas de las enfermedades pueden estar vinculadas al deficiente saneamiento básico en la población y al estilo de vida del poblador rural amazónico.(LAGLA, La Discapacidad en el Ecuador, 2010)(Grafica 1)

Gráfico 1. Estadísticas de Morbilidad en la Región Amazónica Ecuatoriana



Fuente: Oficina de Estadística e Informática DIRESA – Loreto (Periodo 01/01/07 al 31/12/07)

Debido al tipo de cultura y creencias de la población, además de la pobreza y la dificultad de acudir a centros de salud por la falta de transporte y accesibilidad, los colonos de la región optan por utilizar la medicina alternativa natural, lo que forma parte de creencias ancestrales que han ido pasando de generación en generación. Los pueblos indígenas tienen una forma diferente de concebir la salud y la enfermedad, una visión cultural diferente sobre los procesos de salud y enfermedad.

El concepto de salud indígena aborda la salud desde una visión más integral u holística, integrando las dimensiones física, espiritual, mental, emocional así como dimensión social y ambiental. El pensar de la gente indígena es que para los blancos los árboles de la selva son sólo madera, dinero; ellos al destruir la selva no concientizan que, lo que están haciendo es matar todas las plantas medicinales que Dios ha creado para el mundo. Cada árbol que cortan es una medicina, todas las plantas de la montaña sirven para curar.

Así pues, podemos entender el concepto de salud indígena como un estado de normalidad o de equilibrio de la persona consigo mismo, con los demás miembros de su familia o del grupo social y con su medio ambiente o los espíritus o fuerzas naturales que son presentes en la naturaleza. La enfermedad viene cuando se rompe este equilibrio y siguiendo este enfoque, la enfermedad es interpretada como el resultado de esta ruptura. (Cruz Roja Ecuatoriana, 2011) (Tabla 6) (Tabla 7)

A causa de a la falta de investigaciones específicas sobre la salud indígena en la región amazónica ecuatoriana se toma esta referencia; de la cual se puede comprender que la medicina indígena se apoya en las creencias de un bienestar integral no solo en armonía con su parte física sino mental, anímica y con su entorno social. Por lo que realizan protocolos de acuerdo a sus creencias culturales para llegar a un equilibrio optimo de todos estos componentes.

Tabla 6. Modelo en Funcionamiento a la concepción de la salud indígena.

Espiritual	<ul style="list-style-type: none"> • Existe comunicación espiritual • Se transmiten conocimientos de la tradición • Se interiorizan sabiduría y significados • Se practican curaciones • Se realizan actos propiciatorios
Individual	<ul style="list-style-type: none"> • Se siente bueno consigo mismo • No existe complejo de inferioridad • Se practica disciplina alimentaria y sexual • Se limpia cuerpo-mente con plantas • Se respetan normas de conductas
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene cuidado de la ubicación y limpieza de la casa • Se valoran fiestas, cantos, danzas y músicas • La gente se ayuda mutuamente, hay reciprocidad • Las mujeres cultivan plantas alimentarias y medicinales • Los chamanes tienen cura de la integridad psicosocial del grupo
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene cuidado y se valora el territorio • Se practican normas de respecto del medio ambiente • Se realizan actos propiciatorios a los elementos naturales • Los chamanes mantienen lo equilibrio sociedad-naturaleza

Fuente: Medicina Tradicional de los Pueblos Indígenas. Experiencia en Unidades Operativas del Oriente Ecuatoriano. Farmacéuticos Sin Fronteras. Curso Amazónico de Medicina Tropical, Parasitología, Virología y Ofidotoxicología. Puyo, Ecuador 10-13 de octubre del 2000.

Tabla 7. Formas de tratamiento de las comunidades indígenas.

ENFERMEDAD	SÍNTOMAS	TRATAMIENTO
Fiebre	Altas temperaturas	Paños humedecidos con agua fría, en todo el cuerpo.
Cólicos	Dolores estomacales	<ul style="list-style-type: none"> • Paños calientes en la zona abdominal, frotación con mentol. • Ingesta de infusiones con hoja de menta, naranja o toronja, cominos. • Ingesta de diversas raíces o maderas maceradas en aguardiente.
Migrañas	Dolor de cabeza	Paños humedecidos con ruda y romero macerados en aguardiente.
Hemorragias por cortes	Sangrado	Colocar paños humedecidos con kerosene directamente en la herida, luego aplicar resina de plátano en la herida abierta.

Fuente: Diagnóstico socio cultural – Entrevista a autoridades y líderes (Centro Andino para la Formación de Líderes Sociales, 2012)

La salud del distrito Amazónico se ve afectada también por el impacto que causa la mala práctica en la explotación petrolera desmedida y sin cuidados óptimos; lo que ha causado el desplazamiento de los pueblos, la represión militar, la inminente contaminación al suelo y agua que son los principales causantes del deterioro de la salud. Así mostrando notorios impactos ambientales generando inconformidad y conflictos entre comunidades y las compañías petroleras a causa del incumplimiento de la Legislación Ambiental. La falta de control en los derrames petroleros han causado destrucción de toda la biodiversidad del sector, daños graves a la fauna y flora, desaparición de especies, una afección de todas las fuentes de agua de consumo humano, terrenos de cultivos.

Los efectos causados sobre la población de las actividades petroleras durante las últimas tres décadas son realmente desastrosos. El crudo derramado ha destruido gigantes extensiones de bosque, ríos y esteros. Por lo que dicho impacto ambiental y la contaminación ha influido notoriamente en grandes problemas de salud de los habitantes.

Según Guaranda (2011), "En el 60% de los pozos y el 100% de las estaciones hay familias que viven a menos de 500 metros de las instalaciones, y que el 42% de ellas viven a menos de 50 metros. El 94% de la población encuestada ha sufrido pérdidas de animales."

Debido a estas razones grandes grupos familiares y comunidades vecinas presentan similares cuadros patológicos; además de presentar perdidas de tipo económicas debido a la muerte de ganado y pérdida de cosechas a causa del agua contaminada.

Los animales mueren tras beber agua con crudo, caer a las piscinas o asfixiados por el gas. Sin embargo, un porcentaje de la población consume estos animales muertos, los venden o los regalan para ser consumidos. Las poblaciones indígenas perdieron la cacería. La media es de 2.6 hectáreas dañadas por cada familia. Esto va a generar desnutrición debido a la pérdida de productividad de la tierra. El 82.4% de la población se ha enfermado en alguna ocasión por la contaminación: el 96% de los enfermos reportan problemas de la piel, 75% problemas respiratorios, 64% problemas digestivos, 42% problemas en los ojos. Los problemas en la salud se deben al deterioro general del ambiente.(GUARANDA, 2011)

Los diversos problemas de salud por los que pasan las comunidades afectadas en gran número se convierten de tipo crónico y recidivante aumentando así el índice de mortalidad, complicaciones en partos y etapas gestacionales. La población consume y usa en actividades de la vida diaria el agua contaminada debido al desconocimiento de

los peligros que produce y la escasez de diferentes vías de acceso a la comunidad. De igual manera el aire está contaminado por la presencia de mecheros que se encuentran en las aéreas petroleras produciendo gases tóxicos que producen enfermedades de tipo respiratorio graves.

El gobierno ecuatoriano por muchos años ha dejado grandes temas de importancia social y de ámbito de salud relegados poniéndolos en un segundo plano como es la Discapacidad. En los últimos años gracias al Sr. Licenciado Lenín Voltaire Moreno Garcés, Ex Vicepresidente Constitucional de la República del Ecuador, esto ha ido cambiando paulatinamente, puesto que la comunidad internacional lo reconoce como un gran promotor y defensor de los derechos de las personas con discapacidad por medio del accionar místico de sus grandes cruzadas solidarias: la misión Manuela Espejo y el programa Joaquín Gallegos Lara.

Debido a la falta de estadísticas surge la necesidad de crear dichos programas que le permitan a la administración pública tomar decisiones o planificar programas dirigidos a prevenir o atender eficientemente a las personas con discapacidad.

La misión “Manuela Espejo”, que estudió la situación de los discapacitados en Ecuador, registró más de 294.000 personas con discapacidad con una prevalencia del problema de 2,43 por ciento. Su informe nacional luego de visitar casi 1.300.000 hogares, en 221 cantones de las 24 provincias del país andino, entre julio de 2009 y noviembre de 2010.(CONADIS, 2012)

Con dicha investigación se da a conocer que el mayor índice de discapacidad se ubican especialmente en la provincia costera de Guayas (74.800 casos) y en la andina de Pichincha (45.000 casos), las más pobladas del país. Su distribución por sexo es de 49,57 por ciento mujeres y 50,43 por ciento hombres.

Por consiguiente, el CONADIS da a conocer que las provincias principales del país Guayas y Pichincha, son las que marcan mayor incidencia en discapacidad. A lo que hay que tomar en cuenta que son las de mayor población en general; además de poseer mayores recursos en el ámbito salud.

Además que nuestro país también consta con un organismo autónomo que es el Consejo Nacional de Discapacidades, CONADIS, que se encarga de todos los sectores de la comunidad para desarrollar acciones de prevención, atención e integración para

personas con discapacidad de esta forma buscan prevenir las discapacidades y elevar la calidad de vida. El CONADIS también se encarga de realizar un Registro Nacional de Discapacidades, el mismo que consiste en una base de datos referente a las personas a las personas con discapacidad. La calificación de Discapacidades es un análisis realizado por un médico, un psicólogo y un trabajador social, los cuales evalúan aspectos biológicos, psicológicos y sociales que se presentan por secuelas irreversibles de enfermedades genéticas, congénitas o adquiridas. Se determina tipo, grado y porcentaje de discapacidad.

El CONADIS arroja estadísticas en general de todo el país. Los índices de discapacidad que se encuentran en la Provincia de Francisco de Orellana han ido en crecimiento durante el último año. (Tabla 8)

Tabla 8. Estadísticas del CONADIS de la Provincia de Orellana

PROVINCIA	AUDITIVA	FISICA	INTELECTUAL	LENGUAJE	PSICOLOGICO	VISUAL	TOTAL
ORELLANA	382	1867	652	113	167	773	3954

Fuente: Consejo Nacional de Discapacidades (actualizado 2012) (CONADIS, 2012)

2.3 Referencia de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares

La Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares (UEEMAC) se encuentra en la ciudad Puerto Francisco de Orellana, ubicada específicamente en el barrio La Florida, en las calles 6 de Diciembre y Pompeya. Consta de un Directivo, 5 Docentes encargados de la Educación Básica, 12 Docentes de Ciclos, 5 Profesores de Talleres, 2 Encargados de Inserción Escolar y Lenguas de Señas, 6 personas que conforman el Equipo Multidisciplinario y 2 encargados de Servicios Varios; obteniendo un total de 33 personas que conforman el personal de la Institución entre docentes y personal de apoyo. La Sra. Nancy Alcívar Moreira es la directora encargada del establecimiento.

La Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares UEEMAC presta servicios de educación a niños, niñas, adolescentes y jóvenes con discapacidad que no pueden ser integrados a una educación de tipo regular. Existen casos de discapacidad intelectual, auditiva, visual y física; por lo que se encuentran patologías como Parálisis Cerebral Infantil, Síndrome de Down, diversos síndromes, chicos no videntes y sordomudos, entre otros.

La creación de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares se debe a la necesidad que presentó la población debido al conocimiento del alto porcentaje de discapacidad en la provincia de Orellana. Por lo que se fundó el Centro Educativo Básico Orellana (CEBEO) el 8 de Octubre del 2003, con el apoyo del Prefecto Sr. Daniel Lozada Cortez, con el objetivo de capacitar y brindar un óptimo apoyo en el ámbito de salud y educación a niños, niñas y jóvenes con diferentes tipos de discapacidad. El 9 de septiembre del 2009 se cambia el nombre del CEBEO a Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares por aprobación de la Dirección Provincial Hispana de Educación de Orellana.

La Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares siendo dirigida por el Patronato de Servicio Social de Orellana, presta sus servicios a los cantones Francisco de Orellana vía el Auca Parroquia Dayuma y vía Los Zorros, Parroquia la Belleza hasta el kilometro 42, Joya de los sachas hasta el sector Valladolid y al cantón Loreto hasta la parroquia San José de Dahuano (Huaticocha). La UEEMAC abre sus puertas a 150 alumnos con diversas discapacidades. Con el estudio realizado por medio de estadísticas es de

conocimiento que la población educativa de la Unidad Educativa crece cada año entre el 25% y 30%, debido a que se realizan jornadas de Rehabilitación Basada en la Comunidad, llegando a diferentes comunidades aledañas a la ciudad del Coca, prestando así un servicio de rehabilitación de tipo integral para que niños, niñas y jóvenes acudan a la Institución. La Institución consta con áreas que ofrecen talleres de carpintería, agronomía y manualidades; también posee 19 espacios de trabajo acoplados como aulas de estudio, dos centros de cómputo, un área encargado del campo de Psicología y un centro de Terapia Física. (ALCIVAR, 2011)

CAPÍTULO III

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

3.1 Introducción

El Sistema Nervioso Central (SNC) es uno de los centros de integración y de control del cuerpo humano, trabaja de la mano conjuntamente con el sistema endocrino, los dos encargándose de algunas funciones específicas del organismo. Este sistema está compuesto básicamente por células especializadas, cuya función es recibir estímulos sensitivos y transmitirlos a los órganos efectores, ya sean glandulares o musculares.

El SNC es un conjunto de sistemas funcionales e integrados que interaccionan y dando como resultado una expresión motriz sensorial con matices emocionales, experiencias previas de aprendizaje que entre otros factores incluyen desde la primera infancia, hasta su estado de madurez e incluso después de ella.

El sistema nervioso central humano consta de tres niveles específicos con especial importancia funcional:

- **Nivel Medular.-** Se piensa que la médula espinal es solo un conductor de señales que proviene desde la periferia del cuerpo hacia el cerebro o en dirección opuesta al organismo.
- **Nivel Encefálico Bajo.-** Se encarga quizá de la mayor parte, de lo que se conoce como actividad de la autonomía-vegetativa, que es controlada por zonas inferiores del encéfalo: bulbo, protuberancia, mesencéfalo, hipotálamo, tálamo y ganglios basales.

A este nivel encontramos funciones como: Control de la respiración y presión arterial, equilibrio, movimientos coordinados para girar la cabeza, todo el cuerpo y los ojos, reflejos de deglución, salivación, miedo, excitación, sexualidad, reacciones al dolor o al placer.

- **Nivel Encefálico Alto o Cortical.-** Zona donde se almacenan la mayor parte de recuerdos de experiencias pasadas. **Respuestas motoras:** aquí se inicia el Haz piramidal, controla los movimientos voluntarios de nuestros cuatro miembros. (GUYTON, 2007)

3.2 La Corteza Cerebral

En ella se acumulan todos nuestros recuerdos y es el área responsable de adquirir destrezas musculares. Se divide en diferentes áreas funcionales:

- **Área motora:** Se localiza en la parte posterior del lóbulo frontal, y se divide en tres partes: corteza motora, corteza pre motora y el área de Broca.

La corteza motora controla las actividades musculares específicas, es decir se encarga de movimientos finos y precisos, la corteza pre motora tiene como finalidad realizar la coordinación de los movimientos; y finalmente el área de Broca que controla específicamente el habla.

- **Área somatestésica:** Está conformada por dos partes: la primaria y la secundaria. El área primaria es la parte más anterior, su función es recibir señales directamente y reconocer de qué tipo son. El área secundaria recibe señales que han pasado o por el área primaria o por otras; y lo que hace es interpretar muy finamente lo que se recibe como estímulo.

En el área motora se encuentra una proyección de todos los músculos del cuerpo. El área primaria hace contracciones puntuales sobre músculos aislados, mientras que a través del área premotora realizó movimientos más complejos.

En cuanto a las vías de salida la más importante es la piramidal y la vía extrapiramidal, la cual contribuye al acto motor. (STOKES, 2008)

Vía Piramidal.- La motilidad del tronco y las extremidades depende de la vía piramidal. Su origen está en los dos tercios superiores del área motora de la corteza cerebral. Termina en los núcleos de las astas anteriores de la médula.

La vía piramidal regula la motilidad muscular. También transmite los estímulos que provocan la contracción de la musculatura estriada. Normalmente, las astas anteriores de la médula tienen la misión de mantener una hipertonía, una hiperreflexia y un trofismo muscular, por lo que la función muscular es adecuada. Esta función se regula con cierta autonomía, ya que es regulada por la vía piramidal.(OSUNA & RUBIANO, 2007)

Todas las acciones de nuestro cuerpo, como caminar, correr, pensar, respirar y hasta soñar, están controladas por cada una de las partes del SNC, las cuales actúan en conjunto o específicamente ante una acción. Algunos de estos nervios controlan las acciones voluntarias, como correr, beber agua o estudiar, y otros nervios se encargan de coordinar las funciones involuntarias, como la respiración, la digestión de los alimentos o el latir del corazón.

Por con siguiente, se realizará un resumen sobre las diferentes partes del Sistema Nervioso Central que se encargan de regular las funciones del sistema respiratorio.

3.3 COMPONENTES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA RESPIRATORIO Y EL MOVIMIENTO

El Sistema Respiratorio se encuentra regularizado por algunos de los componentes de Sistema nervioso Central. Entre ellos tenemos el **Bulbo Raquídeo**, es considerado como el centro inspiratorio y espiratorio actuando recíprocamente y trabajando como la principal área de coordinación de la respiración. Con referencia al Bulbo Raquídeo, está relacionado con el **Nervio Glosofaríngeo (IX)**, el cual conduce los impulsos nerviosos que se relacionan con la deglución y salivación, **Nervio Vago (X)** que conduce impulsos a varios víceras de la caja torácicas y abdominales, **Nervio Espinal (XI)** que conduce impulsos nerviosos que se relacionan con los movimientos de la cabeza y hombros y **Nervio Hipogloso (XII)** que se encarga de conducir impulsos nerviosos que regulan la movilidad de la lengua.

La Protuberancia, contiene núcleos que participan, junto al bulbo, en la regulación de la respiración así como núcleos relacionados con cuatro pares craneales: **Nervio trigémino (V)** que conduce impulsos nerviosos para la masticación y para las sensaciones de cabeza y cara, un punto importante que tiene que ver con la protuberancia es el **Área pneumotóxica y el Área apneústica** que junto con el área de Ritmicidad del bulbo raquídeo ayudan a controlar la respiración. (AVELINA & MORENO, 2008)

Existen otras estructuras del Sistema Nervioso Central que se encuentran implicadas en el control del movimiento, entre ellos encontramos a los **Ganglios Basales (GB)**, están asociados principalmente con el inicio de los movimientos voluntarios; su función es regular el comienzo y fin de los movimientos, pueden controlar los movimientos influyendo en la corteza cerebral. (STOKES, 2008)

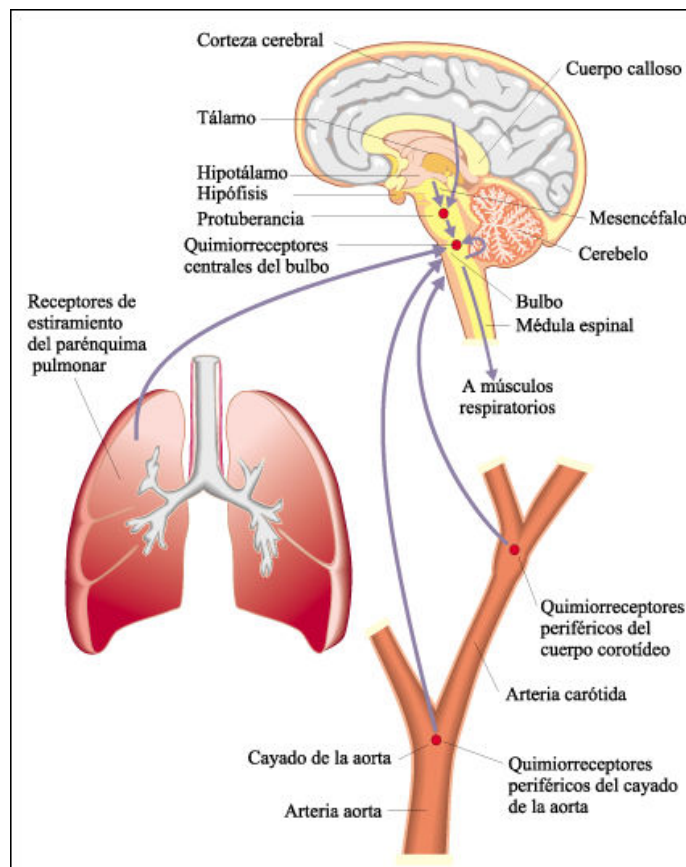
Con el breve resume sobre las partes del SNC como los GB, que actúan sobre las funciones de la respiración, al suscitar un daño o lesión a nivel de las mismas, provocan alteraciones del movimiento, tales como coreas, atetosis, balismos, distonías y tics.

En el análisis de los componentes del movimiento tenemos otra estructura de gran importancia, siendo este el Cerebelo; la función principal es la coordinación de los

movimientos, puesto que evalúa cómo se ejecutan los movimientos que inician las áreas motoras del cerebro.

Como se mencionó con anterioridad, el Sistema Nervioso Central está conformado por diferentes componentes de trabajan de forma específica para que se produzca de forma propicia el control nervioso de la respiración. En la siguiente imagen se puede observar la localización de cada parte mencionada con anterioridad. (Imagen 2)

Imagen 2. Control Nervioso de la Ventilación



Fuente: (El Proceso Vital, 2012)

3.4 REGULACIÓN NERVIOSA DE LA RESPIRACIÓN

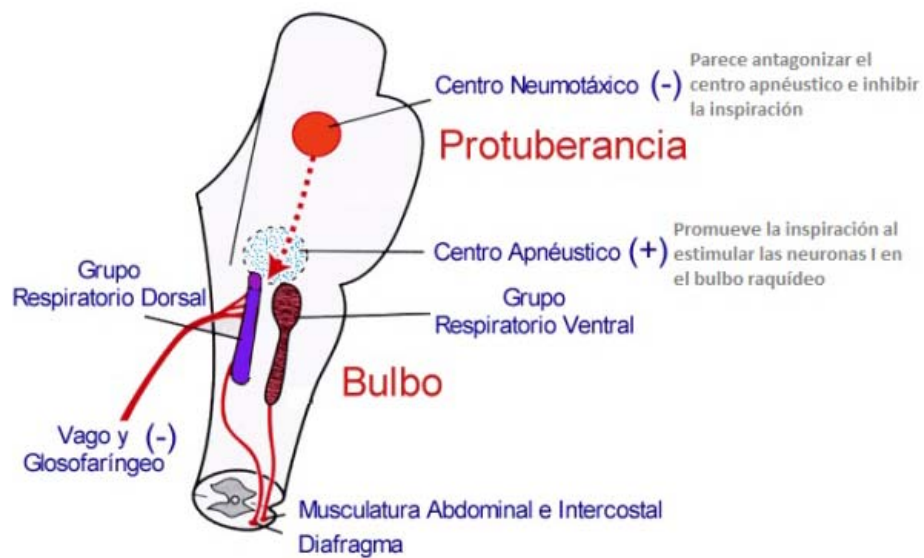
Para regular la ventilación pulmonar mediante un sistema automático complejo, en el que participa el control nervioso y el humoral. Además, la respiración debe integrarse con el sistema digestivo, la emisión de sonidos, la tos, etc.

3.4.1 Centros Respiratorios: El sistema de regulación nerviosa está integrado por unos centros respiratorios, que están distribuidos en varios grupos de neuronas integrados en la formación reticular del tronco del encéfalo. Siendo estos:

- **Centro Pneumotáxico.-** Localizado en la región craneal de la protuberancia. Regula la sensibilidad del centro respiratorio al final de la inspiración favoreciendo la espiración. De manera que cuando este centro se activa, se reduce la duración de la inspiración y aumenta la frecuencia respiratoria.
- **Centro Apneústico.-** Dicho centro se encuentra en la región caudal del puente o protuberancia. Está relacionado con la inspiración prolongada y profunda (apneusis).
- **Grupo Respiratorio Dorsal.-** Intervienen fundamentalmente durante la inspiración. Se distinguen dos tipos celulares:
 - **Células Tipo I.-** Son neuronas estimuladoras, estimulan la motoneurona del nervio frénico, provocando la contracción del diafragma, también están en relación con el centro pneumotáxico y el núcleo ambiguo del grupo respiratorio ventral. Intervienen durante la fase de inspiración.
 - **Células Tipo II.-** Son interneuronas que tienen una acción inhibitoria, reciben información del llenado del pulmón, producen la inhibición de las neuronas tipo I, induciendo el fin de la inspiración.

- **Grupo respiratorio ventral.-** Interviene tanto en el control de la inspiración como de la espiración. Se agrupan en dos núcleos:
 - **Núcleo ambiguo:** Control de músculos accesorios respiración a través de los nervios craneales glosofaríngeo y vago.
 - **Núcleo retroambiguo:** Modula la actividad de las motoneuronas frénicas e intercostales que controlan el diafragma y la musculatura del tórax. (Imagen 3)

Imagen 3. Centros Respiratorios



Fuente: (Centros Respiratorios Bulboprotuberales, 2012)

3.4.2 Control Nervioso de la Respiración

El control nervioso se basa en la presencia de unos receptores que recogen información y la transmiten a nivel central a los centros respiratorios. Los movimientos respiratorios se desarrollan de forma involuntaria aunque se puede modificar de manera voluntaria.

- **De Estiramiento de Adaptación Lenta.-** Responden al grado de estiramiento de los músculos torácicos, en respuesta al llenado pulmonar. Por ello también se les conocen como receptores pulmonares de estiramiento.
- **Receptores de Adaptación Rápida.-** Responden a la irritación de las vías por el tacto y las sustancias químicas.
- **Terminaciones de las Fibras.-** Tienen función nociceptiva, y son estimuladas por lesiones pulmonares, llenado pulmonar excesivo, congestión vascular pulmonar aguda y agentes químicos.(Regulación de la respiración, 2010)

3.5 TONO MUSCULAR

3.5.1 Definición de Tono Muscular

El tono muscular es una contracción permanente, involuntaria, de grado variable, no fatigante, de carácter reflejo, que se encuentra encaminada a conservar una actitud, ya a mantener dispuesto el músculo para una contracción voluntaria subsiguiente; puede definirse, como la tensión involuntaria, permanente del músculo que está voluntariamente relajado. (LLANIO & PERDOMO, 2008)

El tono muscular es la actividad muscular que no se acompaña de movimientos de desplazamiento, y al mismo tiempo siendo una condición previa para que se puedan producir movimientos. Es necesario que los músculos tengan un determinado grado de tensión para mantener una postura corporal o realizar cualquier tipo de movimiento.

Todos los múltiples factores que puede afectar al tono muscular normal deben ser tomados en cuenta para deducir si el tono muscular es normal, aumentado (hipertónico debido a espasticidad o rigidez) o disminuido (hipotónico).

El Tono muscular normal permite:

- Una adecuada succión y masticación, necesarias para la alimentación adecuada del niño.
- Estimula los músculos faciales, permitiendo la realización de gestos y muecas, que son medios para expresar emociones.
- Posibilita la elevación de los párpados y la movilidad de los ojos, necesarios para la exploración del entorno y más adelante para la lectura.
- Es indispensable para adquirir las posturas y los movimientos necesarios que llevan al logro de la marcha.
- Permite una evolución adecuada de la lectoescritura.
- Por tratarse de una función cognitiva, se encuentra íntimamente ligada a la atención, por lo tanto influye en los procesos de aprendizaje.

El estado del tono muscular del recién nacido con patología evoluciona progresivamente en la medida en que se mieliniza el sistema nervioso. Según la clasificación del tono muscular de Bobath solo un 10% de los niños hipotónico con lesiones cerebrales permanecen con este tono y el 90% evolucionan a espasticidad, o atetosis o ataxia o son mixtas.(PARRA, 2009)

Por lo que con esto podemos entender que la contante del tono muscular puede ser variable pero no se erradica por completo además que existen diversas situaciones que puedes causar variabilidad del mismo, llevándolo así a pasar de su estado bajo o hipotono a un estadío alto o hipertono y viceversa; o inclusive manifestar una fluctuación constante entre ambos.

3.5.2 Tipos de Tono Muscular

3.5.2.1 Hipertonía

La hipertonía muscular es considerada como el incremento anormal del tono muscular en los músculos esqueléticos o lisos .La hipertonidad de los músculos esqueléticos puede asociarse con lesiones del tracto piramidal o con enfermedades de los ganglios basales.

Se reconocen dos tipos fundamentales de hipertonía: espasticidad y rigidez, que se distinguen en la causa y la importancia clínica.

- **Espasticidad.**-La espasticidad se define como el incremento dependiente de la velocidad en la resistencia al estiramiento pasivo de un músculo con exageración del los reflejos tendinosos.

Se percibe como una sensación de resistencia aumentada al movilizar pasivamente, un segmento de la extremidad de un paciente en decúbito y relajado; esta resistencia puede aumentar y alcanzar un máximo en determinado arco del movimiento (pudiendo frenarlo), para ceder súbitamente si se continúa el estiramiento. La espasticidad puede originarse en lesiones de diversos sitios que incluyen el área cortical, motora, cápsula interna, tronco cerebral y médula espinal. Es decir la vía piramidal desde su origen hasta su término. Sin embargo,

la espasticidad no es expresión de una lesión de la vía piramidal propiamente. (Imagen 4)

- **Rigidez.-** A causa de incremento de tono, se reconoce desde un punto de vista clínico como un incremento de la resistencia a unos movimientos pasivos impuestos de forma relativamente lenta. Afectando a los grupos musculares extensores y flexores. Esto también se ha descrito como una “tubería de plomo” originada por las contracciones simultáneas de los músculos agonistas y antagonistas. En la rigidez en rueda dentada se nota una interrupción intermitente y regular del tono en toda la amplitud del movimiento.

Hay que destacar que los movimientos impuestos deben ser lentos, ya que el uso de movimientos más rápidos, podrían resultar inadecuados para explotar la espasticidad, podrían llevar a la conclusión errónea que el tono muscular es normal.

Encontramos dos tipos de rigidez que son:

- **Gegenhalten (detención).-** Este fenómeno se suele deber a lesiones en los lóbulos frontales del cerebro y puede asociarse a enfermedades cerebro vasculares o trastornos neurodegenerativos, como la enfermedad Alzheimer.
- **Rigidez Alfa.-** Este trastorno se puede asociar a lesiones medulares, sobre todo las que afectan a la sustancia gris central.(STOKES, 2008)

A continuación se muestra en la siguiente tabla una comparación exponiendo las características específicas que diferencia la espasticidad de la rigidez. (Tabla 8)

Tabla 9. Comparación entre Espasticidad y Rigidez

	Espasticidad	Rigidez
Patrón de afectación muscular	Flexores de los miembros superiores; extensores de los miembros inferiores.	Flexores y extensores por igual.
Naturaleza del Tono	Dependiente de la velocidad, incremento del tono.	Constante durante todo el movimiento; “tubo de plomo”.
Fisiopatología	Incremento de la ganancia del reflejo de estiramiento medular.	Incremento del componente de latencia larga del reflejo de estiramiento.
Significado Clínico	Signos de motoneurona superior (piramidal).	Signos extrapiramidales.

Fuente:(STOKES, 2008)

Imagen 4. Paciente Espástico.



Paciente espástico. Miembros Superiores en notoria flexión. Miembros Inferiores en extensión.(Bien Contigo, 2009)

3.5.2.2 Hipotonía

La hipotonía muscular es la disminución del tono en forma generalizada o local, y generalmente está asociado a un retraso en el desarrollo psicomotor y hay una disminución a la resistencia muscular ante la movilización pasiva de la extremidad.

En los individuos sin trastornos las contracciones activas del reflejo de estiramiento contribuyen poco al tono muscular en reposo. Los niños con hipotonía por trastornos del SNC se suelen describir como blandos. La hipotonía también se encuentra en fases agudas de las lesiones de traumatismos medulares.

Los pacientes Hipotónicos pueden presentar una variedad de manifestaciones objetivas que indican una disminución del tono muscular, como el retraso habilidades de aspecto motor se observa a menudo, junto con la hiperlaxitud articular, sialorrea, dificultades en el habla, reflejos pobres, disminución de la fuerza, disminución de la tolerancia a la actividad, fatiga rápida, la postura redondeada, con el hombro apoyado sobre los soportes, y la atención dispersa y frecuentes problemas de compromiso respiratorio recidivante. La extensión y la aparición de manifestaciones objetivas específicos depende de la edad del paciente, la gravedad de la hipotonía, los músculos específicos afectados, y algunas veces la causa subyacente. (STOKES, 2008) (Imagen 5)

Imagen 5. Niño Hipotónico Flacidez abdominal



Fuente: (CN en la Actualidad, 2011)

3.6 Trastornos de Aspecto Respiratorio Ligados al Tono Muscular Anormal

Las malformaciones del Sistema Nervioso Central se producen durante el desarrollo del mismo, según la interrupción depende la gravedad de la patología a presentar, siendo como consecuencia de un “proceso de desarrollo intrínseco anormal” del Sistema Nervioso Central; también pueden deberse a factores extrínsecos. Siendo estos, los factores hereditarios que pueden producir malformaciones del SNC, destacan los trastornos autosómicos y ligados al cromosoma X y diversas anomalías cromosómicas. También existen otro tipo de factores incluidos como causantes teratógenos, traumatismos, hipoxia perinatal, toxinas químicas y los fármacos, las infecciones y las radiaciones.(MONCAYO, MARTINEZ, & CASTRO, 2004)

Por interrupción en el desarrollo o mal formación del Sistema Nervioso Central, obtenemos como consecuencia diversas patologías, que entre ellas se encuentra como factor común los trastornos y variabilidad del tono muscular normal. El tono Muscular anormal se considera al hipotono o tono muscular bajo, hipertono o tono muscular alto y en algunos casos encontramos la presencia de distonía, siendo esta la fluctuación de la variabilidad del tono muscular de hipo a hiper y viceversa.

Debido al tono muscular normal, los músculos del cuerpo humano están agrupados en modalidades de acción coordinadas, en las que algunos se contraen, otros se mantienen fijos en su posición y otros se relajan. Gran parte de los movimientos de cuerpo humano; son movimientos voluntarios, automáticos y ocurren al margen de la conciencia; lo cual permite el ajuste postural de las diversas. El tono muscular depende de la integridad del arco reflejo propioceptivo, y su fuente esta en el músculo. Está influenciado por la vía piramidal, extrapiramidal y cerebelo. El tono de cualquier grupo muscular depende de su localización, la posición del individuo y la capacidad de relajar los músculos de manera voluntaria.

Los trastornos de tono muscular afectan varias funciones del cuerpo humano, entre ellas alteraciones del desarrollo motor oral, la mayoría de pacientes con daño cerebral presentan problemas de succión, alimentación y masticación; los mismo que ocasionan infecciones respiratorias por aspiración, debido a que los patrones respiratorios irregulares interfieren con la coordinación entre la respiración y la acción de tragar, dicho suceso puede causar atoramiento y tos.

Al hablar de la región orofacial hay que profundizar sobre el Sistema Estomatognático, el cual se ligan orgánica y funcionalmente con los sistemas digestivo, respiratorio, fonológico y de expresión estético-facial y con los sentidos del gusto, del tacto, del equilibrio y de la orientación para desarrollar las funciones de succión, digestión oral (que comprende la masticación, la salivación, la degustación y la degradación inicial de los alimentos; entre otras acciones, como la modulación fonológica, la articulación de los sonidos.

Las causas que producen dicha alteraciones en el Sistema Estomatognático, se ligan fuertemente al tono muscular anormal, produciendo sensibilidad anormal en región bucal, cervical y facial; reflejos orales anormales, que causan una falta de armonía y funcionalidad en dicha zona.(CARVAJAL, 2011). En niños se evidencia claras dificultades para alcanzar y un control de cabeza óptimo, control del tronco, un desequilibrio en la armonía postural; que engloban a mecanismos articulares alterados, lo que causa deformaciones; amplitud limitada de movimiento e hipermovilidad compensatoria y trastornos en el aparato respiratorio.

Por lo tanto, se conoce que los músculos ventilatorios están diseñados para vencer cargas resistivas y elásticas, que están sujetas tanto a un control voluntario como involuntario. Además la longitud de reposo de los músculos respiratorios viene establecida por el equilibrio existente entre las fuerzas de retracción elástica pulmonar y las de expansión de la caja torácica. Su función es esencial para la vida, ya que han de contraerse de una manera rítmica y generar las presiones necesarias para la ventilación. Las acciones mecánicas de los músculos ventilatorios pueden ser llevadas a cabo por varios grupos de músculos, con el fin de asegurar los medios por los cuales el aire puede ser movido eficazmente en cualquier situación, tanto fisiológica como fisiopatológica.(PINO & GARCIA, 2009)

En los trastornos del sistema respiratorio a causa de una anomalía en el tono muscular, encontramos que los músculos respiratorios, fundamentalmente presentan signos de fatiga, lo cual conlleva a la producción de la insuficiencia respiratoria. La insuficiencia respiratoria en las patologías de origen neurológico tiene su origen en la debilidad de los músculos respiratorios, causada por la afección intrínseca de los mismos,

dado como consecuencia del aumento del trabajo respiratorio y la distorsión mecánica que tienen que soportar, además del aumento de la frecuencia respiratoria.

Los trastornos del tono muscular de los músculos respiratorios conducen a desarrollar la hipoventilación alveolar a través de un patrón ventilatorio rápido y superficial, lo cual también complica una óptima movilización de secreciones.

La fatiga muscular derivada de la sobrecarga de trabajo a que están sometidos los músculos respiratorios, ya que éstos llevan a cabo su actividad frente a un pulmón menos distensible y una caja torácica con deformidades.

No se sabe con exactitud cuáles son los circuitos que permiten que el centro respiratorio detecte la debilidad muscular y establezca como respuesta el aumento del impulso respiratorio central, pero se apuntan dos posibles explicaciones: en primer lugar, los músculos debilitados generan una menor tensión, lo que estimularía a las motoneuronas respiratorias a través de los husos neuromusculares y los órganos tendinosos de Golgi, y en segundo lugar, la debilidad muscular produciría una disminución del volumen corriente, lo que generaría reflejos vagales que podrían estimular los centros respiratorios.

Los cambios que se producen en la mecánica del sistema respiratorio son la disminución de la distensibilidad pulmonar y de la caja torácica, y los movimientos paradójicos del tórax. Los trastornos del tono muscular conducen a una disminución de la distensibilidad tanto del pulmón como de la caja torácica.

La alteración de las propiedades mecánicas de la caja torácica está en relación con la anquilosis de las articulaciones costovertebrales y costoesternales, como consecuencia de la disminución de las excursiones respiratorias a causa de la propia debilidad muscular y por el hecho de que pacientes con patologías de origen neurológico tienen menos requerimientos ventilatorios, debido a disminución o inactividad de actividad física.

La Hipotonía muscular causa un desajuste en la armonía funcional de las diferentes estructuras del cuerpo; siendo: antepulsión de cabeza, en ocasiones debilidad en oclusión bucal, se observa que la cintura escapular se encuentra en posición de antepulsión y descenso de hombros, siendo esta posición la causante a la restricción de la movilidad de los hombros. En la caja torácica, las costillas en la mayoría de los casos, se proyectan en ángulo recto desde los cuerpos vertebrales, lo cual disminuye la eficiencia de la mecánica respiratoria, sumado a esto encontramos que la debilidad o inactividad muscular genera un gran compromiso en la función de la reja costal que impide que el ciclo respiratorio. Otra característica predominante en una caja torácica con hipotonía es la marcada o leve flacidez abdominal, lo cual causa una debilidad, hipofunción e hipomovilidad del músculo principal de la respiración, el diafragma; el cual en su parte costal se coloca directamente en la superficie interna de la reja costal, causando una inspiración poco profunda acompañada de una frecuencia respiratoria variable, generalmente en incremento.

La estimulación de las fibras musculares costales produce un descenso de la presión pleural e insuflación de los pulmones la presión abdominal aumenta y el abdomen es desplazado hacia afuera igual que la reja costal; la fuerza generada en el diafragma costal es parcialmente transmitida a la reja costal a través de la zona de aposición resultando en el desplazamiento de la reja costal hacia arriba y hacia afuera; lo cual se ve prácticamente anulado a causa del trastorno evidente en el tono muscular. La combinación de movimientos restringidos de la reja costal no permite expandirse en un plano antero posterior y lateralmente. (POSTIAUX, 2008)

El tórax hipotónico se encuentra con posturas anormales generalmente en patrones extensores debido a la falta de fuerza muscular de la región abdominal y paravertebral; lo que restringe la expansión del tórax y la distensibilidad pulmonar, además da como resultado una respiración superficial, que en ocasiones es rápida, dando como resultado mayor gasto energético, en las actividades que realiza el paciente. (Imagen 6)

Imagen 6. Caja Torácica Hipotónica



Fuente: (BECERRA)

En el caso de la hipertonía muscular, se evidencia un patrón flexor, por lo que la cintura escapular se encuentra en antepulsión de hombros, causando contracturas musculares en zona cervico-dorsal, restricción de movilidad por rigidez articular en hombros, la caja Torácica presenta una notoria limitación de movimiento por la rigidez en articulaciones proximales, además se evidencia en ocasiones deformación o irregularidades en articulaciones costoesternal, como es el tórax en quilla; que es una deformidad del tórax que se caracteriza por una protrusión del esternón y las costillas (Imagen 7). Dicho tipo de parrilla costal es rígida, por lo tanto, las respiraciones son ineficientes y el individuo tiene que usar el diafragma y los músculos accesorios para la respiración. Todo este tipo de restricciones causan un desarrollo anormal del corazón y pulmones causando evidentes problemas de tipo cardio-respiratorio. (Centro Materno Infantil, 2008). La limitación de movilidad de la cintura escapular, la restricción en la expansión normal de la caja torácica, la rigidez en la región abdominal a causa de la hipertonía son los causantes de la hipo funcionalidad del músculo diafragma, lo que da como resultado un aumento en la frecuencia ventilatoria, trastornos de la mecánica ventilatoria y dificultades de movilización de secreciones; en ocasiones se suman los trastornos de la región orofacial, siendo evidentes problemas en oclusión bucal, inicio de inspiración vía bucal y sialorrea .

Imagen 7. Tórax en Quilla



Fuente: (Salud, 2010)

Ante las irregularidades del tono muscular normal, que causan trastornos biomecánicos y anatómo funcionales se puede observar la falta de disociación de cinturas causando un tronco bloqueado, siendo este otro factor que repercute en la caja torácica; obteniendo así las claras causas anatómicas que favorecen a los problemas consecuentes del sistema respiratorio una inapropiada mecánica ventilatoria, ocasionan que la fase inspiratoria de la mecánica ventilatoria sea que la inhalación se dé por medio de la boca, lo que genera una constante irritación de la mucosa bucal y de las vías respiratorias superiores, debido a la falta de una propicia humidificación y temperatura del aire inspirado, condicionando cuadros de infección respiratorios y patologías respiratorias recidivantes.

Los trastornos de los músculos respiratorios, debido al tono muscular anormal es variable según la intensidad y base de la patología, por lo que varía la calidad del tono muscular. Esto se debe a si este es temprano o tardío, si la enfermedad es aguda o fuertemente progresiva y de que el compromiso muscular puede ser reversible o recidivante.

Al ocurrir la obstrucción o irritabilidad de la vía aérea alta, lo que causará es una disminución progresiva del ritmo y armonía básica de las respiraciones, siendo estas más cortas rápidas y superficiales. El compromiso de los músculos de espiratorios, determinan la ineficacia de la tos causando así retención de secreciones en pulmones. Mientras que el compromiso de los músculos de la vía aérea superior afecta la deglución y masticación; lo que conduce a la aspiración de saliva y alimentos, que junto a la tos ineficiente produce infecciones respiratorias repetidas; aumentando de esta manera el trabajo respiratorio, sobrecargando los músculos inspiratorios, ya debilitados por la patología de origen neurológico.

La disfunción respiratoria, aunque es una manifestación en las enfermedades neurológicas, puede ocurrir en algunas enfermedades estructurales y degenerativas, tanto del sistema nervioso central como periférico. Lesiones neurológicas pueden afectar diferentes componentes del sistema del control respiratorio: receptores sensoriales, vías aferentes, interneuronas de tronco y promotoras, vías motoras descendentes, neuronas motoras, nervios motores, unión neuromuscular o músculos respiratorios.

Varias enfermedades del sistema nervioso central pueden afectar de forma selectiva e importante núcleos y vías involucrados en el control respiratorio. Las alteraciones respiratorias tienen un gran impacto en la calidad de vida de muchos enfermos neurológicos. El estudio de la respiración automática se justifica en pacientes con lesiones que pueden afectar la red de control respiratorio, ligado fuertemente al tono muscular anormal.

CAPÍTULO IV

SISTEMA RESPIRATORIO

En la respiración intervienen tres procesos básicos. Siendo el primer proceso la ventilación pulmonar o respiración, comprende a la inspiración y la expiración o intercambio del aire entre la atmosfera y los pulmones. El segundo y tercer procesos comprenden el intercambio de gases dentro del cuerpo. La respiración externa es el intercambio de gases entre los pulmones y la sangre. La respiración interna es el intercambio de gases entre la sangre y las células.

4.1 Anatomía y Fisiología del Sistema Respiratorio

El Sistema Respiratorio se divide en vías aéreas superiores que se refiere a nariz, garganta y estructuras relacionadas. Vías aéreas inferior se refiere a la laringe, tráquea, a los bronquios de los pulmones.

4.1.1 Vías Aéreas Superiores

- Nariz
- Boca
- Faringe

4.1.2 Vías Aéreas Inferiores

- Laringe
- Tráquea
- Bronquios
- Pulmones

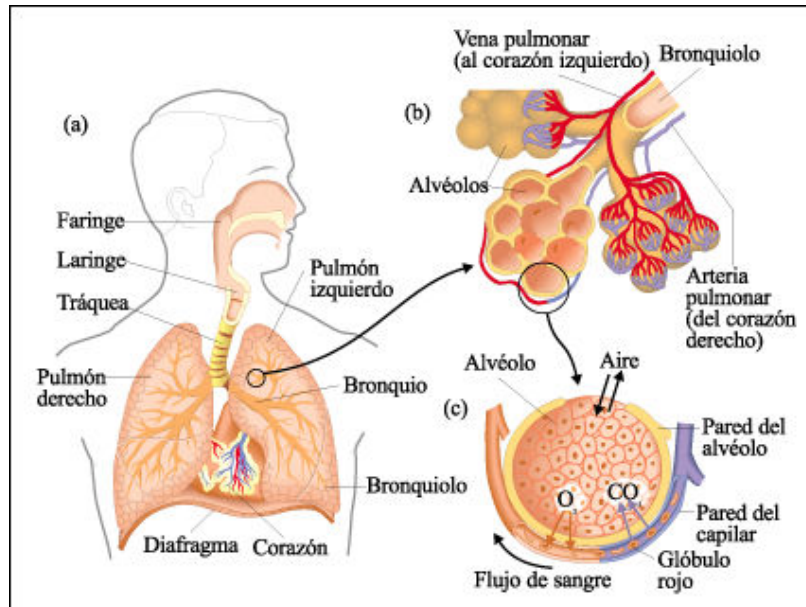
El pulmón tiene propiedades mecánicas siendo estas:

- **Elasticidad.** Es la propiedad de un cuerpo a volver a la posición inicial después de haber sido deformado. En el sistema respiratorio se cuantifica como el cambio de presión en relación al cambio de presión.
- **Viscosidad.** Depende de la fricción interna de un medio fluido, es decir entre el tejido pulmonar y el gas que circula por las vías aéreas.

En el sistema respiratorio se cuantifica como el cambio de presión en relación al flujo aéreo.

- **Tensión superficial.** Está producida por las fuerzas cohesivas de las moléculas en la superficie del fluido y de la capa de la superficie alveolar. Estas fuerzas dependen de la curvatura de la superficie del fluido y de su composición.
- **Histéresis.** Es el fenómeno por el que el efecto de una fuerza persiste más de lo que dura la misma fuerza.

Imagen 8. Sistema Respiratorio



Fuente: Sistema Respiratorio (Sistema Respiratorio Anatomía Y Fisiología, 2011)

Por lo tanto, el mecanismo de la respiración está relacionado con la capacidad de los pulmones de una persona de inhalar aire en ellos desde la atmósfera y exhalarlo. Esta capacidad está afectada por los distintos componentes de las vías respiratorias, la caja torácica, los músculos respiratorios y las características de los propios pulmones.

4.2 MÚSCULOS RESPIRATORIOS

La actividad respiratoria se realiza mediante la contracción y relajación de los músculos respiratorios. Estos músculos modifican el volumen de la cavidad torácica y, por tanto, de los pulmones que se encuentran protegidos por ésta. De esta forma, se crean presiones negativas y positivas en la inspiración y espiración, respectivamente, transportando el aire hacia el interior y exterior de los pulmones.

Por consiguiente se enumeran los músculos propios de la respiración encargados tanto de la fase inspiratoria como espiratoria:

4.2.1 Músculos Inspiratorios:

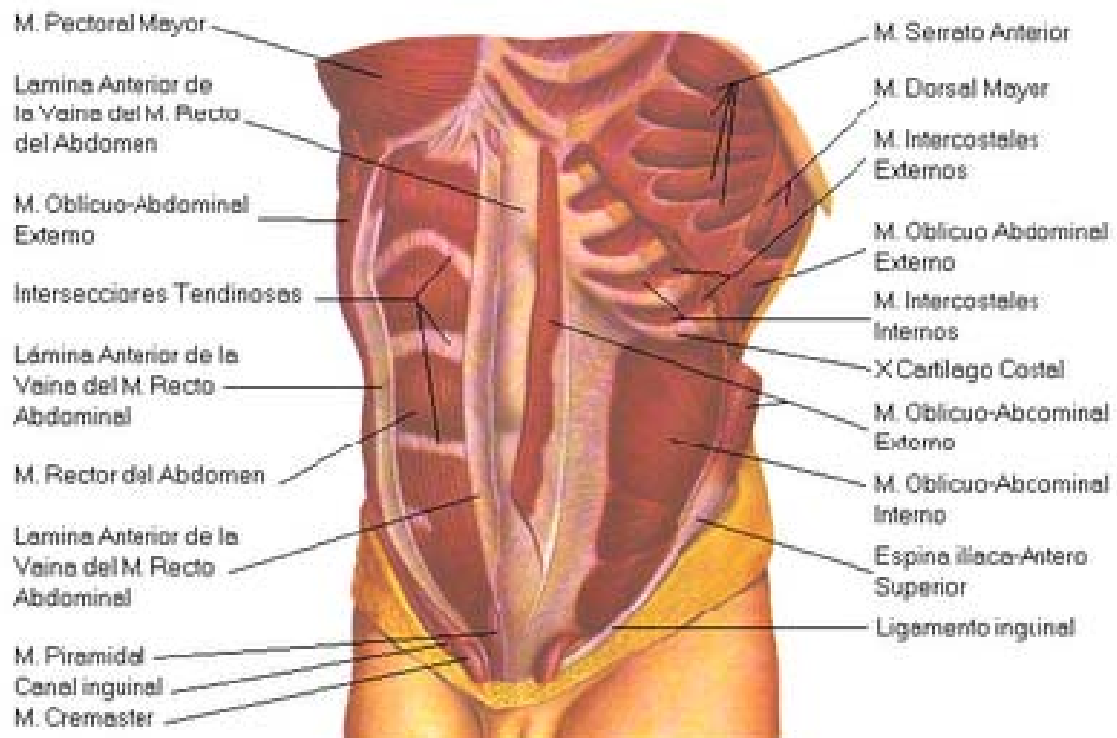
- Intercostales Externos
- Escalenos
- Diafragma
- Esternocleidomastoideo
- Trapecio Superior
- Pectoral Mayor
- Pectoral Menor
- Subclavio

4.2.2 Músculos Espiratorios:

- Transverso del Abdomen
- Recto del Abdomen
- Oblicuo Menor del Abdomen
- Oblicuo Mayor del Abdomen
- Intercostales Internos

La espiración, durante la respiración tranquila, se produce pasivamente por la relajación elástica de los pulmones. Sin embargo, se vuelve activa a altos niveles de ventilación o cuando hay algún tipo de obstrucción en las vías respiratorias.

Imagen 9. Músculos inspiratorios y espiratorios



Fuente: (Funcion Nutrición, 2011)

4.3 MECÁNICA VENTILATORIA

La introducción del aire en los pulmones, se realiza por presión negativa, en la cual se origina por el descenso del diafragma, que genera en la cavidad comprendida entre las dos pleuras una presión que arrastra el pulmón expandiéndolo, produciendo así en su interior una presión menor a la anterior que permite el ingreso del aire.

El desplazamiento conjunto del pulmón con el diafragma y con las paredes del tórax se realiza debido a que ambas pleuras están perfectamente adosadas y tiene una importante característica hermética, impidiendo de esta forma la entrada de aire en exceso para lograr una separación entre ellas. La expansión de la cavidad torácica implica un desplazamiento de ambas pleuras.

4.3.1 Fases de la Respiración

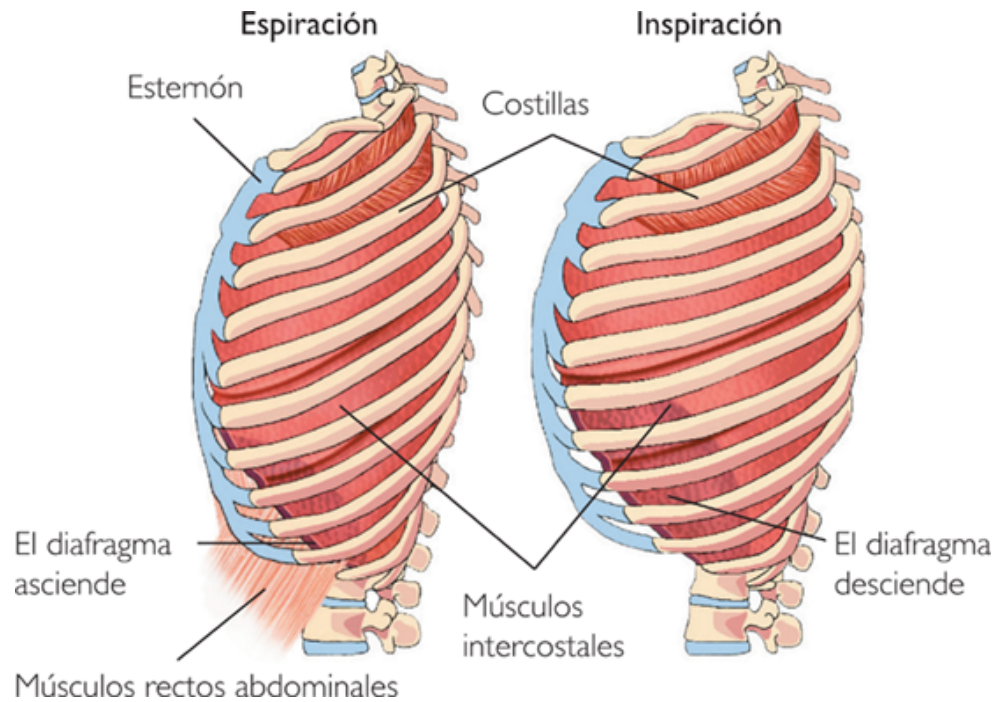
- **Inspiración.-** La inspiración es considerada como la fase activa muscular, en la que se produce la entrada de aire desde el medio ambiente externo hasta el interior pulmonar.

El principal músculo encargado de la fase inicial de la respiración es el diafragma, cuya contracción es responsable del 75-80 % del movimiento inspiratorio. El diafragma al contraerse da lugar a una depresión o descenso del suelo de la caja torácica aumentando el eje longitudinal de la misma y su volumen.

Los músculos intercostales externos, situados diagonalmente entre las costillas, elevan la parrilla costal al contraerse e incrementan el volumen de la caja torácica en sentido antero posterior y transversal.

- **Espiración.-** La espiración es un proceso pasivo que se lleva a cabo solamente por relajación de la musculatura inspiratoria y la recuperación elástica de los pulmones previamente distendidos en la inspiración.

Imagen 10. Esquema de los Movimientos Respiratorios y las Estructuras que Intervienen



Fuente:(Santillana, 2010)

La contracción de los músculos respiratorios se debe a impulsos nerviosos originados en las motoneuronas correspondientes de la médula espinal. La inervación de los músculos es recíproca, puesto que la contracción de los músculos inspiratorios determina simultáneamente la disminución del tono de los espiratorios y viceversa. Ante la irregularidad de esta armonía anatómo funcional del sistema nervioso central que regula el tono muscular y la regulación nerviosa de la respiración.

Una respiración basada en los que el diafragma es incapaz de extenderse en su máxima capacidad, o no puede activar y sustentar el movimiento rítmico de los músculos, órganos y tejidos abdominales, tiene muchos efectos perjudiciales sobre el organismo, puesto que reduce la eficacia de los pulmones causando un menor aporte de oxígeno, se acelera la frecuencia respiratoria, existe un aumento de consumo de energía, se evidencia irregularidad en el ritmo cardíaco.

Por lo que, las enfermedades respiratorias constituyen un importante problema de salud pública por su elevada frecuencia y su alta morbi-mortalidad. Teniendo una incidencia anualmente de más de un 20% de la población, son la primera causa de consulta médica en atención primaria y son responsables de un 30% o más de las consultas ambulatorias que se llevan a cabo en España. Además, los problemas respiratorios son el segundo motivo por el que se realizan visitas a los servicios de urgencias de los hospitales, representan alrededor del 20% de los ingresos hospitalarios y suponen, globalmente, la tercera causa de mortalidad en los países desarrollados, ocasionando un 10 a 12% de los fallecimientos que se producen cada año. (Jiménez, 2011)

Por lo tanto, la incidencia de los trastornos de tipo respiratorio en pacientes de origen neurológico que no poseen armonía en su mecánica ventilatoria a causa de trastornos en su parilla costal y una mala funcionalidad muscular a causa del tono muscular anormal incrementan sus probabilidad que las patologías de tipo respiratorio se conviertan en recidivantes, crónicas o incluso sean parte de un índice de mortalidad.

4.4 FISIOTERAPIA RESPIRATORIA

La fisioterapia respiratoria es un campo especializado que desarrolla técnicas para la prevención y tratamiento de las alteraciones que afectan al sistema toracopulmonar. Su objetivo es la prevención, la curación y estabilización de las alteraciones que afectan al sistema respiratorio. La fisioterapia respiratoria, a través de diferentes técnicas que se basan principalmente en la higiene bronquial y la reeducación ventilatoria, ayudan a mejorar la aclaramiento mucociliar a través de la permeabilización de la vía aérea, optimizando la función respiratoria.

La rehabilitación respiratoria (RR), según la American Thoracic Society (ATS) en el congreso realizado recientemente (Mayo 2012), la definen como una prestación continua y multidimensional de servicios dirigidos a las personas con enfermedad respiratoria y sus familiares. Esta prestación es realizada por un equipo multidisciplinario de especialistas con el objetivo de mejorar y mantener a la persona en el máximo grado de independencia en frente de su comunidad.(ARGEMI, 2012)

Por lo tanto, se considera que el objetivo principal de la fisioterapia respiratoria es el eliminar las mucosidades que existen en el árbol bronquial para conseguir que los pacientes inhalen mayor cantidad de aire y favorecer una armonía en el trabajo de la musculatura respiratoria. De esta manera se evitan infecciones y complicaciones broncopulmonares, se consigue una mejor calidad de vida.

La terapia respiratoria aumenta la capacidad pulmonar. La influencia de la edad ha sido moderada, y por último la disnea sí tuvo una buena evidencia sobre la mejoría estadísticamente existe mejoría en los pacientes con Alzheimer afectos de la función respiratoria tras un tratamiento de fisioterapia respiratoria. El sexo y el tipo de tos no influyen de manera significativa sobre la mejoría, la edad influye moderadamente.(Jiménez, 2011)

Mediante la facilitación de la mecánica ventilatoria se promueve la baja de disneas durante las fases de la ventilación, lo cual permite bajar el gasto energético, fatiga y

cuadros que presenten un inicio de asfixia momentánea. Sin tomar como factor variable el sexo del grupo de estudio a tratar.

EXPLORACIÓN FÍSICA:

Una de las partes medulares de la historia kinésica es la exploración física puesto que este conjunto de procedimiento. En muchas ocasiones la exploración física, acompañada de una buena anamnesis, ayuda a establecer una impresión diagnóstica. Además, la exploración física establece un contacto físico estrecho entre el terapeuta y el paciente, estableciéndose así una confianza en la relación.

La exploración física o examen físico puede realizarse por aparatos o sistemas de forma general; en el caso del presente capítulo se expondrá netamente los aspectos específicos sobre el área respiratoria.

4.4.1 Tipos de respiración

- **Diafragmática-costal inferior:** En inspiración el diafragma se contrae y aplan, las costillas inferiores se dirigen en sentido antero-superior. La parte superior del tórax se eleva ligeramente. La espiración es pasiva.
- **Costal superior:** Se utilizan músculos accesorios inspiratorios. Eleva los hombros, dilata el tórax y retrae la pared abdominal. El intercambio de aire en lóbulos inferiores es deficiente.
- **Diafragmática “pura”:** Respiración costal superior previa, la caja torácica superior queda rígida y solo puede movilizarse el diafragma.
- **Respiración paradójica:** Hay falta de estabilidad de la pared torácica que hace que se retraiga la zona afectada durante la inspiración y se dilata en la espiración.
- **Disnea:** Sensación subjetiva de falta de aire. Respiración dificultosa.
- **Ortopnea:** Disnea intensa que obliga al paciente a estar de pie o sentado y utilizar los músculos accesorios de la inspiración.
- **Taquipnea:** Respiración rápida y superficial.
- **Polipnea:** Respiración rápida y profunda, que deriva en hiperventilación.
- **Hipernea:** Respiración profunda y no rápida.
- **Bradipnea:** Respiración lenta.

- **Apnea:** Sus pensión temporal de la respiración.
- **Respiración asmática:** Respiración jadeante y ruidosa, con espiración forzada y prolongada.
- **Estridor:** Respiración anhelante, como un silbido, en caso de obstrucción de vías aéreas superiores.(Extberria, 2010)

4.4.2 Coloración de la piel

La cianosis es la coloración azulada de la piel y mucosas, debido a una oxigenación insuficiente de la sangre, que nos indica algún problema en el sistema cardio respiratorio.

4.4.3 Auscultación Estetoscópica

Podemos apreciar diferentes tipos de sonidos:

- **Murmullo vesicular o respiratorio:** Ruido normal producido por la distensión de los alvéolos pulmonares, se lo identifica en pacientes sanos.
- **Respiración bronquial o tubárica:** Sonido parecido a soplar en un tubo. Es normal en tráquea y bronquios gruesos.
- **Roncus:** Estertores secos producidos por secreción viscosa en bronquios. Típica de la obstrucción crónica.
- **Roce pleural:** Ruido áspero, percibido cerca del estetoscopio, indica irritación pleural sin derrame.
- **Frémito vibratorio:** Vibraciones percibidas por la mano aplicada en el tórax.

4.4.4 Expectoración

- **Mucosa:** Clara y blanquecina.
- **Mucopurulenta:** De moco y pus.
- **Fétida:** Maloliente.
- **Sanguinolenta:** Con estrías de sangre.
- **Hemorrágica:** Mezclada con sangre.
- **Hemoptisis:** Expectoración de sangre.(Extberria, 2010)

4.4.5 Técnicas en Fisioterapia respiratoria:

El fisioterapeuta utiliza durante el tratamiento las diferentes técnicas en base a una evaluación completa del paciente y a unos objetivos de tratamiento planteados. Las técnicas de fisioterapia se dividen en técnicas manuales y técnicas instrumentales.

Por lo que a continuación se hablarán de técnicas manuales que serán implementadas dentro de la formulación de tratamiento kinésico respiratorio.

1. **Drenaje Postural.-** El drenaje postural se refiere a la utilización de diversas posiciones, en las que el segmento por drenar se coloca en posición elevada para que la fuerza de gravedad favorezca el desplazamiento de las mucosidades hacia vías aéreas grandes.

Imagen 11. Posición de Drenaje Postural



Fuente: (LEWIS, 2007)

2. **Ejercicios Respiratorios.-** Estos ejercicios ayudan a mantener la capacidad pulmonar y la musculatura en general.
 - **Ejercicios Diafragmáticos:** Su principal objetivo es reeducar el patrón diafragmático, mediante la aplicación de una inspiración profunda y espiración resistida o espontánea. También se puede aplicar dichos ejercicios en posición sedente o bipedestación. En los ejercicios diafragmáticos se puede emplear resistencia mediante sujeción o aplicación de peso.

- **Ejercicios Respiratorios no Específicos.-** Se denominan no específicos, debido a que no se trabaja directamente sobre un músculo. Ejercicios que se realizan para favorecer la fase inspiratoria sin excluir la fase espiratoria, además de favorecer la funcionalidad de los músculos abdominales. Se pueden trabajar en posición sedente o bipedestación, pero combinando movilidad activa de miembros superiores, cuello y tronco.
- **Ejercicios para la Musculatura Accesorio de la Espiración (abdominales).-** Son ejercicios que toman la base de la reeducación diafragmática. De igual manera se pueden trabajar en posición sedente o bípeda, con movilidad de miembros superiores e inferiores para promover una mayor cantidad de aire y armonía en la espiración. Los ejercicios para la musculatura accesorio de la inspiración se enfocan en la resistencia, fuerza y trabajo en la región abdominal.

3. Maniobras de Tos Asistida.-

- **Percusión de Tórax.-** Esta maniobra tiene como objetivo principal favorecer el desprendimiento de secreciones adheridas a las paredes de la vía aérea.

La técnica de percusión utiliza diversos métodos de aplicación: percusión con la mano cóncava o ahuecada o clapping; puño percusión, percusión con el borde cubital de las manos y percusión digital; esta última siendo más utilizada en recién nacido o lactante menor.

El impacto sobre el tórax debe ser vigoroso, seco y detonante, pero sin causar dolor.

- **Vibración de tórax.-** Es un procedimiento que se realiza durante la fase de espiratoria. La vibración es el movimiento periódico de un sistema material alrededor de su posición de equilibrio, la maniobra en el tórax modifica las propiedades reológicas de las secreciones y promover el desplazamiento de éstas a través de las vías aéreas debido a la transmisión de ondas de presión al interior del tórax.

La maniobra se realiza manualmente colocando las palmas de las manos en el tórax e imprimiendo un movimiento vibratorio.

- **Compresiones torácicas.-** Es una compresión manual que se realiza durante la fase espiratoria, acompañado del movimiento, respetando y apoyando la mecánica ventilatoria. La maniobra permite incrementar la presión intratorácica para favorecer la tos, aumenta volúmenes pulmonares de fase espiratoria, favorece el vaciado alveolar y promueve la inspiración máxima; mantiene elasticidad pulmonar.

Imagen 12. Aplicación de Compresiones Torácica



Fuente: Andrea Larrea

- **Tos Asistida - Inducida.-** Inducción de tos mediante la estimulación mecánica de la tráquea comprimiéndola en la zona superior del ángulo de Louis. (CRISTANCHO, 2003)

La fisioterapia respiratoria incluye una variedad de técnicas, como la fisioterapia torácica convencional (es decir, percusión, vibración y drenaje postural), diferentes técnicas de respiración activa, la respiración con presión espiratoria positiva y la manipulación osteopática. En teoría, estas técnicas podrían ayudar a mantener abiertas

las vías aéreas, mejorar la depuración de secreciones bronquiales y el intercambio de gases.

Las revisiones sistemáticas sugieren que la fisioterapia respiratoria convencional y otras modalidades como la respiración con presión espiratoria positiva y los ejercicios respiratorios activos facilitarían la eliminación de secreciones bronquiales en pacientes portadores de daño pulmonar. (SALDÍAS & DÍAZ, 2012)

Un ítem de gran relevancia es que la facilitación en la eliminación de secreciones permite disminuir el tiempo de la patología respiratoria, además de bajar la incidencia en enfermedad recidivante inmediatas.

La rehabilitación pulmonar ha demostrado ser una intervención efectiva en los pacientes con discapacidad por enfermedad respiratoria crónica. En un programa ambulatorio de rehabilitación pulmonar de seis semanas se observó una reducción en los días de hospitalización y el número de visitas domiciliarias en comparación con el tratamiento médico estándar. Estudios realizados revelan que la rehabilitación pulmonar alivia la disnea, aumenta la capacidad de ejercicio y mejora la calidad de vida de los enfermos. (CECILIA REYES G., 2011)

A lo que se puede aportar que la aplicación de una fisioterapia respiratoria aplicada en casos de complicaciones respiratorias disminuye la estadía en hospitalización. Lo que favorece al control del uso de recursos sanitarios y la compra de medicamentos sin prescripción médica.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 Abordaje de Terapia Respiratoria en Pacientes de la Escuela Especial Manuela Cañizares

Las lesiones del cerebro y de la médula espinal no se pueden modificar con ningún tratamiento, pero éstas dan lugar a una serie de síntomas que sí pueden ser aliviados por el tratamiento Kinésico; además podemos establecer compensaciones o reeducaciones neurológicas diversas que intenten integrar al sujeto en su actividad laboral y mejorar la calidad de vida y las diferentes actividades de la vida diaria.

El objetivo principal del Abordaje de Terapia Respiratoria en Pacientes con discapacidad física de origen neurológico de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares UEEMAC, será restaurar la máxima capacidad respiratoria funcional del paciente para bajar y eliminar enfermedades respiratorias recidivantes; además de favorecer el ritmo de la mecánica ventilatoria.

Con las previas investigaciones realizadas para ejecutar el estudio de campo del presente tema de disertación, se conoce que los trastornos causantes de una mala mecánica ventilatoria y patologías de aspecto respiratorio recidivantes en pacientes con discapacidad física de origen neurológico, son producto de un tono muscular anormal, ya sea hipotono, hipertono o la fluctuación de ambos conocida como distonía.

Al tomar como objetivo mejorar la mecánica ventilatoria afectado por el tono muscular anormal, se procede a formular una exhaustiva Historia Kinésica a un grupo de 19 educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares, que presentan trastornos de origen respiratorio a causa de un tono muscular anormal. Por lo que, para obtener datos más precisos para la anamnesis de cada alumno que conformará el grupo de educandos del estudio de campo, se realizó un llamado a cada padre de familia o representante legal, para comunicar sobre el proyecto de estudio del tema de disertación, para lo que se ha escogido al educando como parte de caso a tratar, además de indagar

sobre datos precisos que den a conocer la historia patológica personal de cada caso de estudio.

Se procede a formular una historia kinésica con los ítem necesarios para la evaluación de cada alumno, dicha documentación está conformada por una datos de filiación de educando, datos básicos de madre y padre, diagnóstico médico, antecedentes patológicos personales del paciente, antecedentes patológicos familiares, descripción del embarazo, ingesta de medicamentos del paciente, exámenes complementarios, ítems sobre actividad refleja, examen físico, análisis específico, se procede a dar un diagnóstico Kinésico y a la formulación de un tratamiento Kinésico individualizado según las necesidad de cada paciente.

En tanto a la exploración física se pone mayor énfasis en trastornos de las regiones orofacial, cintura escapular y tronco, además de observar el tipo de respiración, y contar la frecuencia respiratoria suscitada durante un minuto en descanso. En algunos casos se evidenció presencia de movilización de secreciones, por lo que se procede a ejecutar una Auscultación Estetoscópica, con el fin de obtener una breve impresión de la situación pulmonar por la congestión a causa de secreciones. Debido a la situación del sector salud de la región y las diferentes situaciones socio económico y familiar de cada estudiante se encuentra la dificultad de obtener estudios radiológicos y exámenes complementarios más exhaustivos.

Al obtener la impresión diagnóstica kinésica de cada uno de los casos de estudio, se procede a plantear un tratamiento kinésico que englobe técnicas neuromusculares enfocadas a la facilitación de tono muscular anormal, siendo el aumento del tono muscular en el caso de la hipotonía, mientras que en la hipertonía se necesita bajar tono muscular. Dichas técnicas serán aplicadas conjuntamente con diferentes maniobras de terapia respiratoria que reeduquen y optimicen la calidad de la inspiración, espiración y favorezcan la expulsión de secreciones, además de la reeducación de tos y crear conciencia sobre la oclusión bucal.

Dentro de las técnicas de facilitación de tono muscular, se aplican técnicas de Bobath, lo cual es una terapia especializada aplicada a tratar los desórdenes del movimiento y la postura derivados de lesiones neurológicas centrales. Este método se desarrollo con el fin de ser usado en cualquier persona que presente una lesión cerebral.

Por lo que al momento de la formulación del plan terapéutico de tipo kinésico respiratorio se decide dividirlo en dos fases:

El principio de la primera etapa de la fase terapéutica es estabilizar el tono muscular el mismo que presenta un estado de co-contracción variable, caso contrario en el caso de la hipertonía que causa un estado de exceso de co-contracción; mientras que en la hipotonía dicho estado es bajo. Ante esto se ve la necesidad de enfatizar el trabajo terapéutico en la estabilización del tono muscular anormal encontrado dentro de los casos a estudio de campo (Hipotonía, tono muscular bajo o Hipertonía, tono muscular alto). Por lo que, se aplican de técnicas propioceptivas como presión contra presión, tapping, swipping y placing; siendo este un conjunto técnicas que favorezcan al tono muscular, permitiendo así mejorar la calidad de inspiración respiratoria, espiración y buscar que los tiempos de inspiración sean más profundos y rítmicos. Las técnicas de facilitación de tono muscular fueron aplicadas en región orofacial, cuello, cintura escapular y destinando un mayor énfasis en la caja torácica, con la finalidad de mejorar la armonía y función de cada parte anatómica que interviene en la en la mecánica ventilatoria normal.

Por lo que el objetivo principal de la primera fase terapéutica es facilitar el tono muscular anormal, lo que permitirá armonizar la mecánica ventilatoria siendo esta de tipo diafragmático; además de realzar cambios dentro de la exploración física ya que con un mejor control de la musculatura de la parrilla costal y abdominal hay menor incidencia de contracturas musculares y abdomen prominente. En algunos de los casos dentro de la exploración física se evidencia trastornos de la zona orofacial.

Al encontrar casos de estudio en la que el educando presenta sialorrea, se toma como parte del tratamiento el trabajo en la zona bucal, aplicando masajes de forma ascendente en la parte externa e interna de mejillas para eliminar contracturas presentes, la estimulación por medio del masaje se extiende a la parte de encías; con la ayuda de una cuchara o baja lenguas se trabaja tono muscular en lengua; realizando presión sobre la lengua de una forma lenta y rítmica con lo cual disminuye la cantidad de sialorrea y favorece los mecanismos de masticación, deglución, oclusión bucal y elimina atetosis en caso de presentarla, al abarcar el área estomatognática se trabaja también sobre la prevención de infecciones respiratorias por aspiración. En la hipotonía se realiza

movimientos circulares ascendentes ejerciendo al mismo tiempo presión tanto fuera como dentro de la cavidad orofacial, se trabaja sobre la lengua y en la base de los músculos encargados de la deglución; en tanto a la aplicación del plan terapéutico oral en el caso de la hipertonía muscular en manejo debe ser más lento y suave para evitar un aumento del tono muscular.

Al mencionar la división del plan terapéutico en dos fases se debe aclarar que las mismas son aplicadas de forma conjunta en la misma sesión de trabajo. La segunda parte del plan fisioterapéutico comprende la ejecución de ejercicios y técnicas respiratorias, los cuales son ejecutados desde una fase inicial, que posterior a los avances van ampliando su resistencia dificultad y variantes para conseguir así el máximo objetivo de mejorar la mecánica ventilatoria y permitan la expulsión de secreciones.

Es necesario aclarar que la formulación y aplicación del plan terapéutico no fue el mismo en todos los casos de estudio, según los requerimientos, severidad del caso y evolución del mismo se plantearon los objetivos a corto y largo plazo para evidenciar un avance favorable. A continuación se explicaran las técnicas y procedimientos a seguir en los casos según el tipo de tono muscular anormal.

En pacientes Hipotónicos (tono muscular bajo) el plan de tratamiento inicia con un masaje relajante descontracturante y estiramientos en la región de cuello, cintura escapular y tercio superior de tórax. Se prosigue a ejecutar movilidad pasiva de miembros superiores, cintura escapular y cuello, acompañado de desbloqueo de tronco mediante la movilidad pasiva de forma lateral con bloqueo de cintura escapular; dicha fase es aplicada con la finalidad de crear una relación terapeuta – paciente, eliminar restricciones de movimiento y contracturas que limiten el trabajo. Si el caso de estudio presenta trastornos en la región orofacial como dificultad de oclusión bucal y sialorrea, se precede a hacer masajes de dicha zona para bajar contracturas e hipersensibilidad y bajar sialorrea; esta técnica es acompañada simultáneamente con la creación de conciencia sobre el ocluir boca y tragar saliva.

La característica principal de los pacientes hipotónicos ya sea moderado o leve es el abdomen prominente y flácido, por lo que se decide aplicar técnicas de tapping de barrido o swipping en región abdominal, presión contra presión a nivel de costillas flotantes para favorecer activación muscular del diafragma; además de tapping o golpeteos y estimulación de contracciones repetidas sobre el diafragma; el presente enfoque es con la finalidad de provocar una respiración con movilidad de abdomen. Para los ejercicios de tipo respiratorio se cuida mantener una postura erecta con mirada al frente, cabeza apoyada para evitar la antepulsión de la misma, brazos a los lados para abrir cadena superior, todo esto posee el objetivo de evitar la restricción de la expansión torácica ya sea en decúbito o en plano sedente.

En el aspecto de técnicas respiratorias en pacientes Hipotónicos se trabajó reeducación de la respiración con inspiración profunda y espiración lenta para bajar la frecuencia respiratoria e iniciar una reeducación de la mecánica ventilatoria. En las técnicas prácticas respiratorias para trabajar los diferentes tipos de espiración se aplicó material didáctico como papeles de colores y velas a diferentes distancias para forzar una espiración con mayor fuerza y así iniciar con la presencia de la tos y facilitar una espiración forzada y larga con labios fruncidos.

En cuadros de Hipertonía leve, el plan de tratamiento terapéutico consta con una fase de movilidad pasiva, realizada de manera lenta y rítmica en articulaciones de cintura escapular cuello para eliminar contracturas musculares, contrarrestar el patrón flexor marcado, de esta forma permitir una mayor expansión de la caja torácica lo que disminuye la cantidad de frecuencias respiratorias en reposo; se realiza un enfoque sobre caderas con movilidad pasiva, esto en conjunto permite disminuir el tono muscular elevado, desbloquear tronco y facilitar el movimiento en miembros superiores, inferiores y tronco. Posterior se hacen estiramientos de región cervical-dorsal y cintura escapular, promoviendo así la apertura de la cadena superior de tórax. Trabajo orofacial externo, es decir, en mejillas, si se evidencia sialorrea se procede a trabajar en zona interna. En tronco se aplicó tapping inhibitorio para reducir espasticidad. En ámbito respiratorio se inicia con inspiración profunda sostenida con espiración lenta y pausada, cuidando una postura adecuada que favorezca la expansión torácica.

En caso de existir presencia de secreciones en cualquier tipo de trastorno de tono muscular, se aplica drenaje postural en decúbito prono y lateral; en pacientes hipotónicos se realiza compresión vibraciones y percusiones, mientras que en espásticos se aplica compresiones de manera lenta y precisa; en caso de mayor dificultad de producir tos se utiliza la maniobra de tos inducida.

El realizar un constante trabajo durante aproximadamente 4 meses, se pudo constatar que la evolución de los 19 casos no fue de una forma similar, se presentaron diferentes contratiempo como cuadros de complicaciones respiratorias o cuadros patológicos de diferente índole como episodios convulsivos que detenían el proceso de la aplicación del tratamiento; sin embargo se observó que los problemas respiratorios recidivantes han disminuido su frecuencia y tiempo de duración de la complicación, los cuadros febriles de igual forma han bajado su incidencia y en algunos casos se han erradicado puesto que las complicaciones de aspecto respiratorio no se presentan con secreciones a nivel pulmonar o de vías aéreas superiores.

Como otro resultado favorable se encontró un mejor manejo abdominal en tanto a la mecánica ventilatoria lo que con lleva a una respiración de aspecto diafragmática en lugar de una respiración superficial bajando así la frecuencia respiratoria.

Con la apertura de vías aéreas superiores y una mecánica ventilatoria que mejora sus parámetros paulatinamente se evidencia mayor facilidad en la evacuación de secreciones, por lo que el tiempo de duración de infecciones de tipo respiratorio han disminuido. También se pudo constatar que la calidad y cantidad de secreciones varían favorablemente gracias a la constancia que se ha dado en el tratamiento.

Por otra parte se busco un apoyo de familiares cercanos a cada caso estudio, por lo que se impartió charlas y adiestramiento a ciertos padres, de tal forma que ciertos ejercicios y consejos fueron aplicados dentro de diferentes actividades y cuidados de la vida diaria, siendo este un factor primordial que incidió en la disminución notoria del uso indiscriminado de fármacos sin receta médica. Existe mayor constancia y conciencia sobre los problemas de ámbito respiratorio en el entorno escolar y familiar.

5.2 Datos Estadísticos del Estudio de Campo

Tabla 10. Evaluación de cada caso estudio del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares dentro del Período Noviembre – Diciembre 2011

CASO	PATOLOGÍA	FRECUENCIA RESPIRATORIA	TIPO DE INSPIRACIÓN	DISNEA	TONO MUSCULAR ABDOMINAL
Caso 01	PC	34	Bucal	11	Flacidez
Caso 02	PC	33	Bucal	0	Flacidez
Caso 03	PC	35	Nasal	8	Flacidez
Caso 04	Autismo	29	Nasal	0	Flacidez
Caso 05	PC	31	Bucal	5	Flacidez
Caso 06	PC	29	Bucal	10	Restricción
Caso 07	PC	30	Nasal	14	Flacidez
Caso 08	PC	32	Bucal	0	Flacidez
Caso 09	PC	28	Nasal	0	Flacidez
Caso 10	SD	27	Bucal	5	Flacidez
Caso 11	PC	27	Bucal	21	Flacidez
Caso 12	SD	33	Bucal	0	Flacidez
Caso 13	Mielomeningoceles	27	Nasal	0	Flacidez
Caso 14	SD	32	Bucal	8	Flacidez
Caso 15	PC	31	Bucal	0	Restricción
Caso 16	PC	29	Nasal	0	Restricción
Caso 17	PC	28	Nasal	0	Flacidez
Caso 18	SD	31	Bucal	0	Flacidez
Caso 19	SD	26	Bucal	13	Flacidez

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Para delimitar la población de estudiantes que conformaron el grupo de caso estudio para el presente tema de disertación de grado se tomaron las variables de Frecuencia respiratoria, la observación del tipo de inspiración, la presencia o ausencia de disnea y el tono muscular abdominal.

EVALUACIÓN

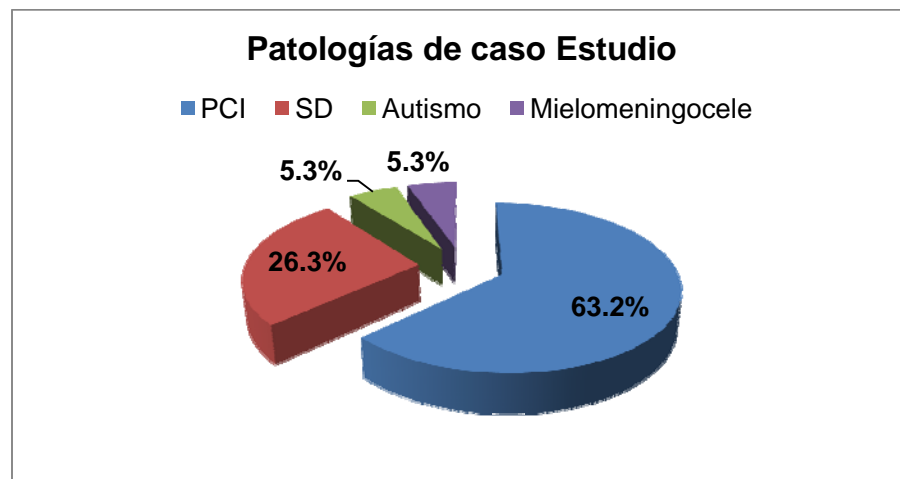
Tabla 11. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Espacial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PCI	12	63,2	63,2	63,2
	SD	5	26,3	26,3	89,5
	Autismo	1	5,3	5,3	94,7
	Mielomeningocele	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 2. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Espacial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

El presente cuadro y gráfica especifica las patologías encontradas dentro del grupo 19 casos que conforman la población a estudiar. Encontrando como resultado: 12 personas con Parálisis Cerebral que corresponde el 63,2 por ciento, 5 personas con Síndrome de Down siendo el 26,3 por ciento, con Autismo tenemos 1 educando que conforma el 5.3 por ciento y 1 estudiante que presenta Mielomeningocele dando el 5,3 por ciento. Obteniendo un total del 100 por ciento.

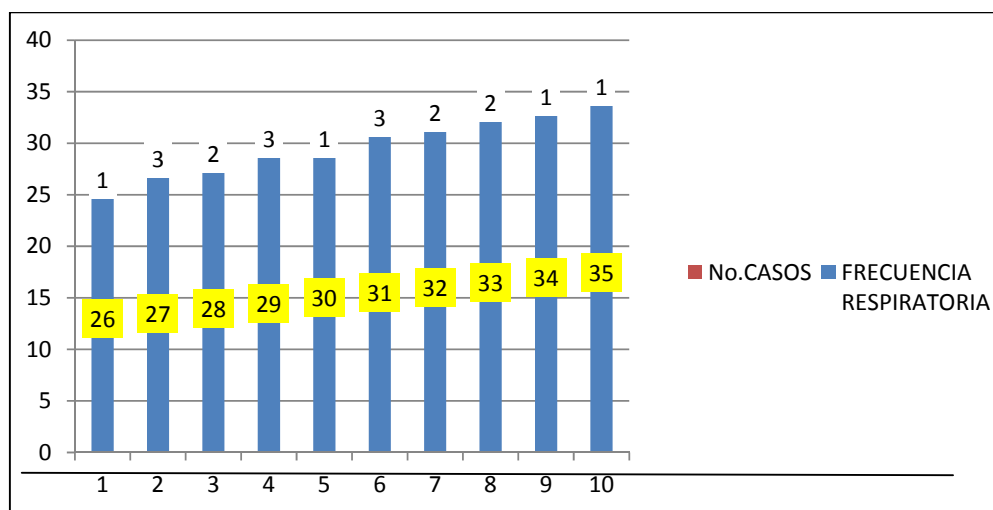
Tabla 12. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
26	1	5,3	5,3	5,3
27	3	15,8	15,8	21,1
28	2	10,5	10,5	31,6
29	3	15,8	15,8	47,4
30	1	5,3	5,3	52,6
31	3	15,8	15,8	68,4
32	2	10,5	10,5	78,9
33	2	10,5	10,5	89,5
34	1	5,3	5,3	94,7
35	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 3. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

La variable de frecuencia respiratoria se midió durante un lapso de un minuto, el educando se encontró en estado de reposo. Por consiguiente se obtuvieron los siguientes valores: 1 caso presenta una frecuencia de 26 respiraciones por minuto dando un 5,3 por ciento, 3 casos con un frecuencia respiratoria de 27 por minuto que dan el 15,8 por ciento; con una Frecuencia Respiratoria de 28 que es igual al 10,5 por ciento, mientras que se evidencia que 3 educandos poseen una frecuencia de 29 que da al 15,8 por ciento, con una frecuencia de 30 tenemos 1 caso estudio siendo en 5,3 por ciento, 3 casos que presentan un frecuencia respiratoria de 31 inspiraciones por minuto que equivale al 15,8 por ciento, con una frecuencia de 32 y 33 inspiraciones por minuto hay 2 educandos en cada dato arrojan una estadística de 10,5 en cada dato; en frecuencias de 34 y 35 inspiraciones hay 1 caso estudio con un porcentaje de 5,5 respectivamente.

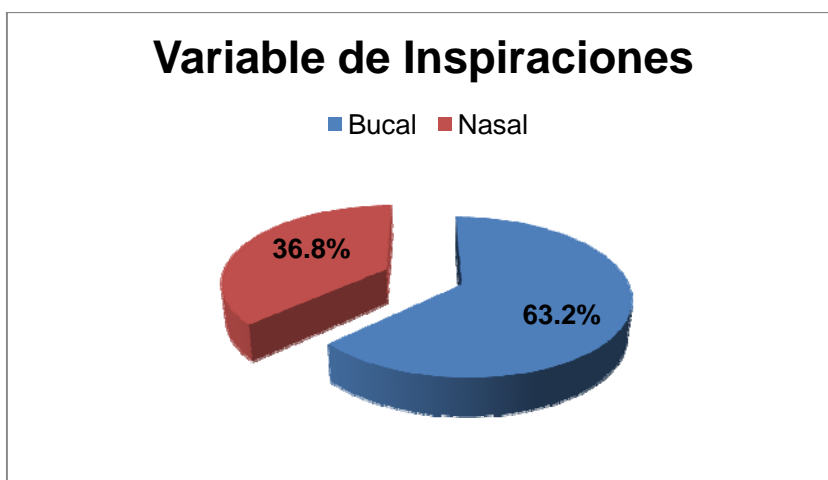
Tabla 13. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	bucal	12	63,2	63,2	63,2
	nasal	7	36,8	36,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 4. Tipo de Inspiración que presentó cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

La variable de Inspiración se ha analizado de manera visual, teniendo dos subvariables siendo las siguientes: Inspiración bucal que presentan 12 casos estudio siendo el 63,2 porciento; mientras que en Inspiración Nasal una frecuencia de 7 casos con un porcentaje de 36,8.

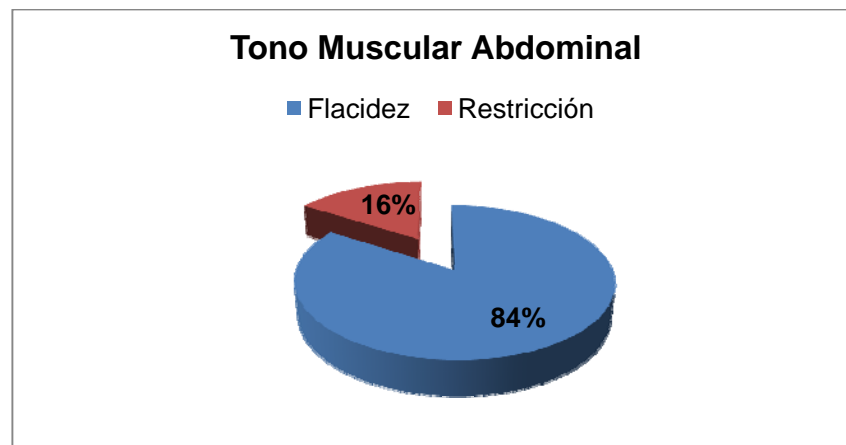
Tabla 14. Tono Muscular Abdominal presenta cada uno de los casos estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Flacidez	16	84,2	84,2	84,2
Válidos Restricción	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 5. Tono Muscular Abdominal presentó cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Noviembre a Diciembre 2011



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

La última variable evaluada es el tono muscular anormal, tomando como características específica el tono muscular del tórax de cada paciente que conforma el grupo de estudio de campo. Encontrando que hay 16 educandos que presentan flacidez a nivel abdominal que es equivalente al 84,2; y 3 estudiantes que a causa de su tono muscular anormal presentan restricción en la expansión de su tórax siendo el 15,8 por ciento.

EVOLUCIÓN

Posterior a la aplicación del plan de tratamiento kinésico respiratorio por aproximadamente 3 meses de forma constante. Se procede a realizar una valoración de evolución con ayuda de los anotaciones que se realizaron de en cada sesión para conformar la descripción y evolución del tratamiento. Durante el mes de Febrero del 2012 se valora las variables tomadas al inicio del estudio de campo para constatar la evolución de las mismas.

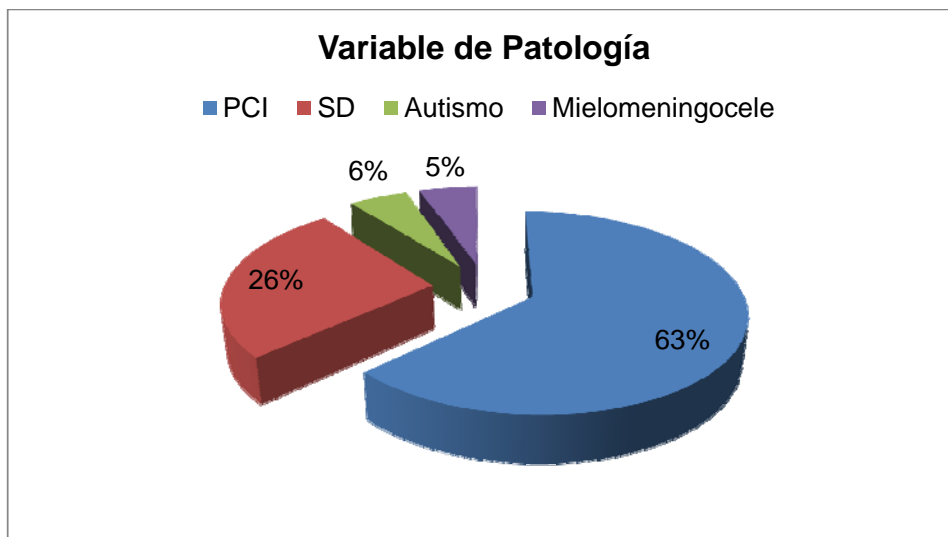
Tabla 15. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Espacial Manuela Cañizares en el periodo de valoración en Febrero del 2012

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	PC	12	63,2	63,2	63,2
	SD	5	26,3	26,3	89,5
	Autismo	1	5,3	5,3	94,7
	Mielomeningocele	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 6. Patologías de tipo Neurológico que presentan el grupo caso estudio de la Unidad Educativa Espacial Manuela Cañizares en el periodo de valoración en Febrero del 2012



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

En la valoración de evolución del plan de tratamiento kinésico respiratorio se expone de la variable sin cambio a la estadística inicial, puesto que la variable de Patología no varía. Es una constante que no cambia con la aplicación de tratamiento alguno.

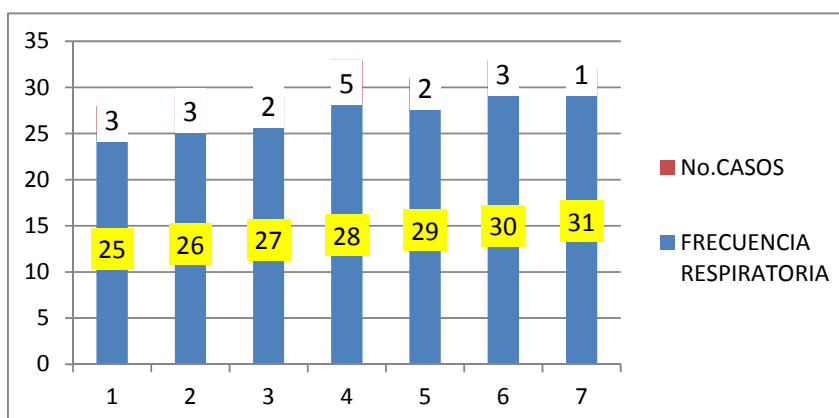
Tabla 16. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
25	3	15,8	15,8	15,8
26	3	15,8	15,8	31,6
27	2	10,5	10,5	42,1
28	5	26,3	26,3	68,4
29	2	10,5	10,5	78,9
30	3	15,8	15,8	94,7
31	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 7. Frecuencia Respiratoria encontrada en la población de caso estudio de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

La medición de la frecuencia respiratoria se realizó después de aproximadamente 3 meses de evolución, posterior a la culminación del estudio de campo del presente tema de disertación. Por lo que la valoración de la variable de frecuencia respiratoria se realizó de la misma manera que al inicio para la recopilación de datos.

Por lo tanto se evidencia que la frecuencia respiratoria han bajado y regularizado el ritmo de acuerdo a la obtención del número de inspiraciones observadas por minuto en estado de reposo. El resultado se obtiene de tal manera puesto que al mejorar la mecánica ventilatoria del educando causa una disminución en la presencia de disneas, además de reflejar una mecánica ventilatoria más profunda y armoniosa.

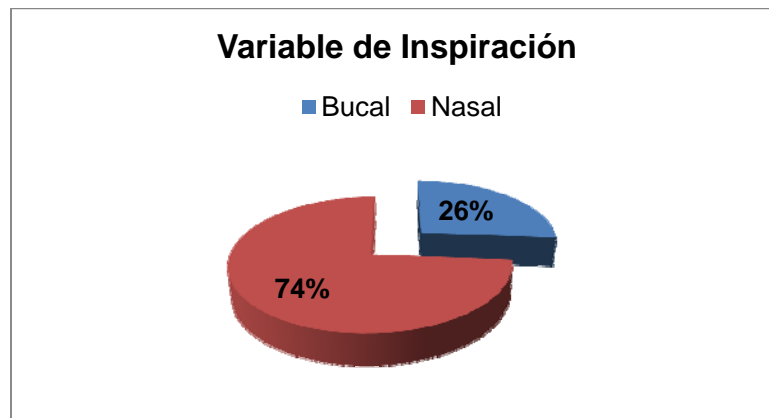
Tabla 17. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bucal	5	26,3	26,3	26,3
Válidos Nasal	14	73,7	73,7	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 8. Tipo de Inspiración que presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Podemos evidenciar que por medio de la facilitación del tono muscular en región oral y torácica; además de la aplicación de diversos ejercicios respiratorios que mejoraron la acción muscular y la reeducación de las fases de la respiración, se ha promovido que algunos casos de estudio modifiquen inspiración de bucal a nasal.

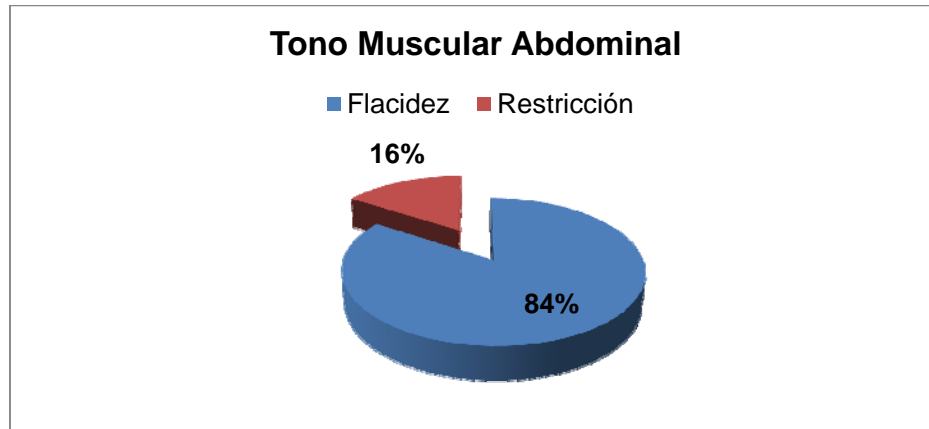
Tabla 18. Tono Muscular Abdominal presenta cada uno de los casos estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Flacidez	16	84,2	84,2	84,2
Válidos Restricción	3	15,8	15,8	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

Gráfico 9. Tono Muscular Abdominal presenta cada caso estudio del grupo de educandos de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares en el periodo de valoración de Febrero del 2012



Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador Por: Andrea E. Larrea

La variable sobre el tono muscular es una constante que no cambia al igual que la patología, debido a que es una condición propia del tono muscular anormal. Esta puede variar de manera visual pero no marca una referencia significativa como para cambiar estadísticamente. El tratamiento Kinésico que abordó una fase de facilitación de tono muscular favoreció el estadio del mismo mas no se evidenció un cambio para que varíe los resultados de esta variable.

CONCLUSIONES

- Se evidencia la efectividad de la Terapia Respiratoria que mediante el planteamiento de un tratamiento Kinésico, el mismo que se conforma por una fase terapéutica, enfocada en la estabilización de tono muscular por medio de la intervención con técnicas propioceptivas y la aplicación de técnicas de terapia respiratoria manual en pacientes con patologías de origen neurológico presentan trastornos de la mecánica ventilatoria.
- Por medio de la aplicación de las variables establecidas y la toma de datos a un amplio grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares de la ciudad Puerto Francisco de Orellana, se categorizó los diferentes casos que conformarían el grupo del estudio de campo del presente tema de disertación.
- Con la obtención de una población de 19 educandos, se realizó historias clínicas completas, obteniendo datos mediante lectura de carpetas con mapeos elaborados por educadores y personal administrativo de la institución.
- Se evidencia la necesidad de realizar una reunión de carácter personalizado con los padres de familia integrantes del grupo poblacional establecido, con el fin de obtener mayor información sobre casos de complicación pulmonar de tipo recidivante, además de tener una clara visión sobre los síntomas y tiempo de duración de cada cuadro patológico respiratorio.
- Al existir daño en la integridad de elementos que conforman el Sistema Nervioso Central, se evidencia una clara alteración del Tono muscular, ya sea Hipotonía, Hipertonía o la fluctuación de ambas, conocida como Distonía, a la cual se le atribuye como causa fundamental para presentar trastornos de la mecánica ventilatoria en los casos de estudio realizados.
- Puesto que cada caso de estudio presenta diferentes cuadros en referencia al tono muscular y la irregularidad en su mecánica ventilatoria se muestra la necesidad de plantear y ejecutar un plan de tratamiento Kinésico de forma individualizada el cual se va conformando por distintas variantes de las técnicas según la necesidad y evolución de cada paciente.

- Analizando el Gráfico correspondiente a las Frecuencias Respiratorias podemos observar que la patología inicial nos arroja 10 tipos de frecuencias con un valor mínimo de 26 y un valor máximo de 35. Luego de los trabajos realizados con los pacientes se tuvo 7 tipos de frecuencias con un valor mínimo de 25 y un máximo de 31.
- El Gráfico de Inspiración de los Pacientes, al inicio muestra que 12 pacientes de 19, es decir el 63,16% mantenía una inspiración bucal y tan solo el 36,84% es decir 7 pacientes inspiraban nasalmente. Con las practicas realizadas en estas personas al finalizar el trabajo se obtiene que el 73,68% es decir 14 pacientes inspiraban nasalmente mientras que tan solo 5 pacientes mantenían su inspiración bucal, es decir el 26,32%.
- Por último, analizando el Gráfico de Tono de Diafragmas, inicialmente se obtuvo que el 84,21% tenía flacidez mientras que solo el 15,78% tenía restricción. Al finalizar las terapias estos resultados se mantuvieron.
- Se concluye que el adiestramiento a padres y maestros creando una conciencia positiva sobre la importancia de un adecuado manejo y aplicación constante de un tratamiento Kinésico, mejora la calidad de vida, disminuye el porcentaje de frecuencia de enfermedades respiratorias en muchos casos recidivantes, además de que baja la frecuencia respiratoria en reposo o en la realización de diversas actividades de la vida diaria de cada caso estudio.
- El objetivo fundamental de nuestra carrera profesional es preciso y concreto: mejorar las condiciones de vida de los pacientes que llegan a nuestros cuidados, realizar el mejor y eficaz trabajo así como poner en práctica todos nuestros conocimientos para garantizar una mejora valorable de su estado de salud inicial.
- Queda demostrado que las terapias respiratorias realizadas, mejoraron la mecánica ventilatoria de los pacientes evitando las complicaciones respiratorias, bajando las respectivas frecuencias y favoreciendo el desarrollo normal de las actividades de la vida cotidiana.

RECOMENDACIONES

- Dentro de la Provincia de Orellana se recomienda al Gobierno Autónomo crear un programas de prevención, que hablen sobre las consecuencias de la mal nutrición en niños y madres embarazadas o en etapa de lactancia, exponer la problemática que causa la contaminación por parte del material petrolero y fumigaciones ante el índice en aumento de la discapacidad puesto que en la actualidad se conoce que a causa de estos factores hay un incremento del índice de la discapacidad en la región. Además de crear conciencia sobre la problemática sobre el consumo indiscriminado de medicación sin prescripción médica.
- Capacitar a padres de familia, maestros y personal de Instituciones de la ciudad Francisco de Orellana que se encuentren bajo el cuidado de individuos que presenten patologías de origen neurológico para mejorar su calidad de vida mediante la aplicación de cuidados en trastornos de la mecánica ventilatoria y enfermedades recidivantes de aspecto respiratorio.
- La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) con la pedagogía ignaciana, cuyo propósito en apretada síntesis es formar hombres y mujeres para los demás y bajo el conocimiento de la Constitución del Ecuador sobre las políticas del Buen Vivir, debe buscar un enfoque propicio para promover que los estudiantes de Educación Superior experimente el estudio de campo dentro de las diversas regiones de nuestro país.
- La Facultad de Enfermería conjuntamente con la Carrera Terapia Física, deben dar el soporte al Proyecto Coca – PUCE, y a todos los proyectos que tiene fines de apoyo comunitario; para así dar el valor y conocimiento a la diversidad en creencias, cultura, vivenciar la grave problemática social como la pobreza, nutrición y falta de educación que vive nuestro país; infundir el conocer la biodiversidad, pluriculturalidad, crear conciencia de la necesidad de nuestro país por la falta de amor para trabajar por el Ecuador. Es importante que el alumnado tenga una experiencia directa sobre nuestra Realidad Nacional, de esta manera

retribuir en un pequeño porcentaje todo lo que nuestras tierras y compatriotas pasan en su diario vivir para ser la base de subsistencia de todo el Ecuador

- Se recomienda a las personas lectoras del presente documento, no quedarse solo en la lectura llevar sus expectativas y sed de conocimiento a campos más amplios y dar el apoyo necesario al estudio para ser reforzado y aplicado en las diferentes comunidades que necesitan del apoyo de un Terapeuta Físico.
- Incentivar al alumnado de la Carrera de Terapia Física el investigar si la efectividad de la Terapia Respiratoria se mantiene o pierde posterior a la intervención Kinésica; además de comprobar si la educación a padres, familiares y educadores ha logrado ser parte de las diferentes actividades de la vida diaria.

GLOSARIO

- **Cauchadores.-** Personas nativas encargadas de producir caucho.
- **Pluviosidad.-** Cantidad de lluvia que recibe un sitio en un periodo determinado de tiempo.
- **Etnias.-** El término etnia proviene de un vocablo griego que significa “pueblo”. Se trata de una comunidad humana que puede ser definida por la afinidad cultural, lingüística o racial. Los integrantes de una etnia se identifican entre sí ya que comparten una ascendencia en común y diversos lazos históricos. Más allá de la **historia** compartida, los miembros mantienen en el presente prácticas culturales y comportamientos sociales similares.

Por lo general, las comunidades que forman una etnia reclaman un territorio propio y una estructura política a fin con sus necesidades sociales. De todas maneras, existen Estados nacionales que son multiétnicos: lo importante es que, en cualquier caso, se respeten los derechos de las minorías.

- **Gabarra.-** Embarcación mayor que la lancha, muchas veces provista de un palo y que, en ocasiones, puede llevar también cubierta. Por lo general se utiliza para el transporte dentro de los puertos o en los ríos y radas. Las líneas del casco de las gabarras, así como su tonelaje varían mucho de unos puertos a otros.
- **Endemismo.-** Especie cuya área de distribución está limitada a una región muy pequeña, incluso a una localidad, bien debido a que su origen es muy reciente y no ha tenido tiempo de expandirse, bien debido a que se trata de una especie antigua que estuvo más difundida en otro tiempo y en el presente ha quedado reducida a zonas residuales.
- **Congénito.-** Conjunto de caracteres con los que nace un individuo, ya sean normales o patológicos. Se aplica tanto a los genéticamente determinados (caracteres hereditarios) como a los adquiridos durante su desarrollo en el útero. En este sentido, el término congénito se considera como sinónimo de innato. Caracteres adquiridos por el individuo antes del nacimiento, durante el estado embrionario o fetal, con exclusión de lo recibido por vía hereditaria.

- **Plaguicidas.-** Según la OMS, un pesticida o plaguicida es cualquier sustancia o mezclas de sustancias, de carácter orgánico o inorgánico, que está destinada a combatir insectos, ácaros, roedores y otras especies indeseables de plantas y animales que son perjudiciales para el hombre o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera o alimentos para animales, también aquellos que pueden administrarse a los animales para combatir insectos arácnidos u otras plagas en o sobre sus cuerpos.
- **Homeostasis.-** Equilibrio en la composición del medio interno del cuerpo, mantenido por la rápida captación de los cambios y la respuesta para compensarlos. Los dos sistemas encargados de la homeostasia son el endocrino y el nervioso.
- **Meninges.-** Conjunto de membranas que rodean al sistema nervioso central. Cumplen funciones de protección, aislamiento y nutrición. Son tres y se denominan duramadre, piamadre y aracnoides.
- **Líquido Ceforraquideo.-** Líquido seroso que se encuentra en el conducto medular, en el espacio subaracnoideo y en los ventrículos cerebrales envolviendo el sistema nervioso central. Actúa como sistema de protección contra los traumatismos, mantiene la homeostasis de los líquidos extracelulares del sistema nervioso central y transporta las neurohormonas hipotalámicas hacia las células de la eminencia media. El aumento de volumen del líquido ceforraquídeo ocasiona la hidrocefalia. El estudio de su composición permite detectar ciertos procesos patológicos como la tuberculosis, sífilis, hemorragias cerebrales, etc.
- **Subcortical.-** Relativo o situado por debajo de la corteza cerebral.
- **Interneurona.-** Neuronas del sistema nervioso central, habitualmente pequeñas y de axón corto, que interconectan con otras neuronas, pero nunca con receptores sensoriales o fibras musculares.
- **Reflejo Tendinoso.-** Son una manifestación del reflejo miotático. Un golpe seco en un tendón produce un estiramiento del músculo, estimula los husos musculares y

produce contracción del músculo correspondiente. Los órganos tendinosos de Golgi no participan en los reflejos tendinosos.

- **Distonía.-** La Distonía alude a un trastorno en el cual los miembros u otras partes del cuerpo quedan en posturas anormales por una actividad muscular mantenida. La Distonía se produce típicamente al tratar de realizar un movimiento. Esta puede ser generalizada, afectando todo el cuerpo, o localizada afectando solo una parte o segmento del mismo.

- **Enfermedad Cerebrovascular.-** Un Accidente cerebrovascular sucede cuando el flujo de sangre a una instancia de parte del cerebro se detiene. Algunas veces, se le da la denominación "ataque cerebral" (derrame cerebral).

Hay dos Tipos Principales de Accidente cerebrovascular: Accidente cerebrovascular isquémico y Accidente cerebrovascular hemorrágico.

El Accidente cerebrovascular isquémico ocurre cuando un vaso sanguíneo de las arterias que riega sangre al cerebro resulta bloqueado por un coágulo de sangre. Puede suceder de dos maneras:

- Se puede formar un coágulo en una arteria estrecha que ya está muy, he aquí la denominación *accidente cerebrovascular trombótico*.
- Un coágulo se puede desprender desde otro lugar en los vasos sanguíneos del cerebro o alguna parte en el cuerpo y viajar hasta el cerebro. Esto se llama embolia cerebral o denominación de las arterias *accidente cerebrovascular embólico*.

- **Neurodegenerativo.-** Tipo de enfermedad en que las células del sistema nervioso central dejan de funcionar o mueren. Los trastornos neurodegenerativos habitualmente empeoran con el tiempo y no tienen cura. Pueden ser genéticos o causados por un tumor o un derrame cerebral. Los trastornos neurodegenerativos también se presentan en personas que ingieren grandes cantidades de alcohol o están expuestas a ciertos virus o toxinas. Entre los ejemplos de trastornos neurodegenerativos se incluyen la enfermedad de Alzheimer y la enfermedad de Parkinson.

- **Reflejo Miotático.-** Consiste en que cuando un músculo es estirado, éste se contrae, oponiéndose al estiramiento
- **Receptor.-** Son los husos musculares, que son sensibles a la longitud del músculo. La fibra intrafusar llamada de núcleos en bolsa1, responde a los cambios de longitud del músculo (es un receptor fáscico), las fibras intrafusales llamadas de núcleos en bolsados y de núcleos en cadena responden al estiramiento estático del músculo (son receptores tónicos). Los husos musculares, además de mediar el reflejo miotático, informan al sistema nervioso central sobre la posición de los miembros.
- **Vía aferente.-** De los husos salen fibras nerviosas de tipo Ia y II. La fibra Ia inerva todas las fibras intrafusales, y por tanto lleva información tanto de los cambios de longitud como de la longitud estática del músculo. La fibra II inerva la fibra de núcleos en bolsa2 y las fibras de núcleos en cadena, y lleva información sobre la longitud estática, pero no sobre los cambios de longitud.
- **Vía eferente y efectores.-** Los axones de las motoneuronas van por los nervios motores a los músculos, de manera que se contraen el músculo que ha sido estirado y los músculos sinergistas, y además se relajan los músculos antagonistas.
- **Motoneurona.-** Las motoneuronas son un tipo de células del sistema nervioso que se encuentra situadas en el cerebro y la médula espinal y tienen la función de producir los estímulos que provocan la contracción de los diferentes grupos musculares del organismo. Son imprescindibles por lo tanto para las actividades cotidianas que precisan contracción muscular: andar, hablar, mover las manos y en general todos los movimientos del cuerpo.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de Historia Clínica

HISTORIA KINÉSICA

Nombre:

Edad:

Sexo:

Raza:

Fecha de Nacimiento:

Dirección:

Teléfono:

Datos de la Madre

Nombre:

Edad:

Estado Civil:

Instrucción:

Ocupación:

Diagnóstico Médico:

Antecedentes Patológicos Familiares

- Maternos:

- Paternos:

Antecedentes Patológicos Personales:

Descripción del Embarazo:

TRASTORNOS ASOCIADOS:

ACTIVIDAD REFLEJA:

- Hipersensibilidad:
- Giros y Enderezamientos

EXÁMEN FÍSICO:

- Cabeza:
- Tronco:
- Extremidades Superiores:
- Extremidades Inferiores:

ANÁLISIS ESPECÍFICO:

Hipotonía

Grado	MMSS		MMII		Tronco
	Der	Izq	Der	Izq	
Leve					
Moderado					
Fuerte					

Hipertonía

Grado	MMSS		MMII		Tronco
	Der	Izq	Der	Izq	
Leve					
Moderado					
Fuerte					

Boca:

Succión

Deglución

Masticación

Lengua

Salivación

Mano:

Pie:

Diagnóstico Kinésico:

TRATAMIENTO:

DESCRIPCIÓN DE TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

Tabla 18. Variables de Evaluación de cada caso estudio del grupo de estudiantes de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares dentro del Período Noviembre – Diciembre 2011

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INSTRUMENTO
Frecuencia Respiratoria	Cantidad de respiraciones que se dan para un tiempo determinado. La cantidad normal de respiraciones varían por ejemplo de acuerdo a la edad.	25-30 real 33-40 superficial	Reloj- cronómetro
Inspiración	Es la entrada de aire hacia los pulmones, al aumentar el tamaño del tórax por acción de los músculos que lo mueven, disminuye la presión intratorácica	Bucal - Nasal	Guía de observación
Dísnea	Sensación subjetiva de falta de aire o de dificultad respiratoria. Puede aparecer durante el reposo o en situaciones de esfuerzo. Se considera como un síntoma patológico cuando tiene lugar en reposo.	5 minutos	Reloj - cronómetro
Tono Muscular	Es una contracción permanente, involuntaria, de grado variable, no fatigante, de carácter reflejo, que se encuentra encaminada a conservar una actitud, ya a mantener dispuesto el músculo para una contracción voluntaria.	Flacidez – Restricción	Reloj- cronómetro

Fuente: Historia Kinésica Alumnos UEEMAC

Elaborador por: Andrea Larrea

Anexo 2. Paciente hipotónico con trastornos orofaciales



Anexo 3. Aplicación de técnicas de facilitación de tono muscular en región abdominal



Anexo 4. Aplicación de Técnica de Presión contra Presión en rejilla costal



Anexo 5. Aplicación de Presión contra Presión en parte superior de tórax aplicando drenaje postural



Anexo 6. Aplicación de Swipping en región abdominal



Anexo 7. Adiestramiento a maestros de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares



Anexo 8.



Anexo 9. Adiestramiento a padres de familia de la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares



Anexo 10.



BIBLIOGRAFÍA

- ALCIVAR, N. (2011). Informe d la UEEMAC. Puerto Francisco de Orellana.
- AVELINA, & MORENO, T. Y. (2008). Anatomía del Sistema Nervioso. Barcelona.
- CARVAJAL, V. (2011). Parálisis Cerebral. Quito.
- Centro Andino para la Formación de Líderes Sociales. (3 de Marzo de 2012). Recuperado el 2 de Julio de 2012, de CAFOLIS.
- CRISTANCHO, W. (2003). Fundamentos de Fisioterapia Respiratoria y Ventilación Mecánica. Colombia: El Manual Moderno.
- GALLEGOS, V. Y. (11 de Abril de 2012). GV&N. Recuperado el 4 de Junio de 2012
- GONZALES, V. (20 de 03 de 2009). Neumonías de Repetición y fisioterapia respiratoria. Recuperado el 12 de 02 de 2012, de www.inredh.org
- GUARANDA, W. (Enero de 2011). Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos. Recuperado el 2 de Julio de 2012, de INREDH.
- GUYTON. (2007). Tratado de Fisiología. Colombia: Interamericana.
- JIMENEZ, Ma. Teresa; GONZALEZ, Paulino; MORENO. (2002). LA CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO, DE LA DISCAPACIDAD Y DE LA SALUD. Scielo .
- LAGLA, A. (3 de Diciembre de 2010). La Discapacidad en el Ecuador. Últimas Noticias , pág. Actualidad 3.
- LEWIS, R. (1 de Mayo de 2007). University of Maryland Medical Center. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, de http://www.umm.edu/esp_imagepages/18084.htm
- LLANIO, R., & PERDOMO, G. (2008). Exámen Físico particular del Sistema Nervioso. En R. LLANIO, & G. PERDOMO, Propedeutica Clínica y Semiología Médica (pág. 155). La Habana: Ciencias Médicas.

- MALDONADO, A., BUITRON, R., GRANDA, P., & GALLARDO, L. (Junio de 2001). Mama Coca. Recuperado el 23 de 10 de 2011, de Reporte de la investigación de los Impactos de las Fumigaciones en la Frontera ecuatoriana: www.accioecologica.org
- MONCAYO, A., MARTINEZ, & CASTRO. (2004). Asociación entre malformaciones congénitas del sistema nervioso. Revista Neurologica.
- PARRA, S. (2009). Hipotonía, Mitos y Realidades.
- PINO, J., & GARCIA, F. (2009). Músculos Respiratorios. Barcelona.
- POSTIAUX, G. (2008). Fisioterapia Respiratoria en el niño. Mc Graw Hill.
- SALDÍAS, F., & DÍAZ, O. (2012). Eficacia y seguridad de la fisioterapia respiratoria. Chile.
- SCHALOCK, R. (1999). Hacia una Nueva Concepción de la Discapacidad. España.
- Sistema Respiratorio Anatomía Y Fisiología. (8 de Diciembre de 2011). Recuperado el 3 de Septiembre de 2012, de <http://matragut.wordpress.com>
- STOKES, M. (2008). Fisioterapia en la Rehabilitación Neurológica. Elsevier: España.
- VASQUEZ, A. (2006). La Discapacidad en América Latina.
- Andes Trip. (2010). Recuperado el 38 de 03 de 2012, de <http://andestrip.com.ec/el-coca/>
- ARGEMI, G. (Octubre de 2012). Forumclinic. Recuperado el 14 de 02 de 2013, de Rehabilitación respiratoria Parte I: Fisioterapia respiratoria: <http://www.forumclinic.org>
- BECERRA, W. (s.f.). Portapapeles Médicos. Recuperado el 18 de 05 de 2012, de <http://www.portalesmedicos.com>
- Bien Contigo. (2009). Recuperado el 12 de Agosto de 2012, de <http://www.esmas.com/salud/enfermedades/discapacidades/664003.html>

- CECILIA REYES G., R. S. (Junio de 2011). SCIELO. Recuperado el 18 de 02 de 2013, de Costo-efectividad de la rehabilitación respiratoria en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica: <http://www.scielo.cl>
- Centro Materno Infantil. (2008). Recuperado el 05 de 11 de 2012, de Torax en Quilla: <http://www.centromaternoinfantil.com>
- Centros Respiratorios Bulboprotuberales. (5 de Junio de 2012). Recuperado el 3 de Agosto de 2012, de <http://jj-garcia.blogspot.com/2012/06/centros-respiratorios-bulboprotuberales.html>
- CHAVEZ, A. (19 de 04 de 2011). Nutrinet. Recuperado el 05 de 01 de 2012, de Las Cifras de Desnutrición en el Ecuador: www.ecuador.nutrinet.org
- CN en la Actualidad. (11 de 2011). Recuperado el 18 de 06 de 2012, de <http://cnenactualidad.com/2012/11/20/que-es-el-síndrome-del-nino-hipotónico/>
- CONADIS. (12 de Julio de 2012). Recuperado el 12 de Julio de 2012, de Personas registradas por el CONADIS: www.conadis.gob.ec/provincias.php
- Cruz Roja Ecuatoriana. (2011). Recuperado el 18 de Junio de 2012, de Salud Indígena en el Ecuador: <http://www.saludancestralcruzroja.org.ec>
- Czerniuk. (2009). Anatomía y Fisiología Humana. Recuperado el 23 de 10 de 2012, de <http://www.ub.edu.ar>
- Descripción músculos de torax. (2007). Recuperado el 23 de 10 de 2012, de <http://www.anatomiahumana.ucv.cl/efi/modulo18.html>
- El Proceso Vital. (22 de 04 de 2012). Recuperado el 11 de 07 de 2012, de Control Nervioso de la Ventilacion: <http://blogelectivobiologia.blogspot.com>
- Fisioterapia Respiratoria. (2010). Recuperado el 7 de Octubre de 2012, de Juribernal: www.jurisbernal.com
- Funcion Nutrición. (2011). Recuperado el 14 de 02 de 2013, de www.funcinnutricin-karolina.blogspot.com
- INEC. (16 de Junio de 2009). Nutrinet. Recuperado el 12 de 11 de 2011, de Ecuador: 40,1 % de indigenas con desnutrición crónica: www.ecuador.nutrinet.org

- INGA, F. (16 de 06 de 2009). Nutrinet. Recuperado el 5 de 01 de 2012, de Ecuador: 40,1% de indígenas con desnutrición crónica.: www.ecuador.nutrinet.org
- Jiménez, M. Á. (11 de Mayo de 2011). Fisioterapia.net. Recuperado el 14 de Febrero de 2013, de Efectividad de la fisioterapia respiratoria en pacientes de alzheimer con enfermedades pulmonares.: <http://www.efisioterapia.net>
- NAVEDA, A. (31 de 05 de 2008). Anatomia Humana. Recuperado el 23 de 10 de 2012, de <http://unefaanatomia.blogspot.com>
- OSUNA, E., & RUBIANO, A. (2007). SCRIB. Recuperado el 12 de Agosto de 2012, de <http://es.escrib.com/doc>
- Regulación de la respiración. (2010). Recuperado el 2 de Agosto de 2012, de <https://docs.google.com>
- RICAHRDSON, M. (2009). Atlas Guía de Ejercicios. Recuperado el 23 de 10 de 2012, de www.rad.washington.edu
- Salud. (21 de 10 de 2010). Recuperado el 03 de 12 de 2012, de <http://yasalud.com/torax-en-quilla/>
- Salud, O. M. (2001). Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la Discapacidad y la Salud. IMSERSO.
- Santillana. (2010). Kalipedia. Recuperado el 3 de Septiembre de 2012, de <http://www.kalipedia.com>
- Studiopilates. (17 de 05 de 2012). Recuperado el 23 de 10 de 2012, de <http://www.pilatesvitoria.com>
- Visita Ecuador. (03 de 2011). Recuperado el 11 de 11 de 2011, de Información General de Francisco de Orellana: www.visitaecuador.com

PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Estefanía Larrea Morillo**, C.I. **172290452-9**, Autora del Trabajo de Graduación Intitulado: **“Efectividad de la Terapia Respiratoria en Pacientes con Discapacidad Física de Origen Neurológico que presenten Trastornos de la Mecánica Ventilatoria en la Unidad Educativa Especial Manuela Cañizares de la ciudad Puerto Francisco de Orellana en el período de Noviembre del 2011 a Febrero del 2012”**, previa a la obtención del grado académico de **LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA** en la Facultad de Enfermería:

1. - Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 12 de abril del 2013

Andrea Estefanía Larrea Morillo
C.I. 172290452-9